



**TABASCO**



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO, PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, REDES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, RA. EL TIGRE, MUNICIPIO DE NACAJUCA, TABASCO. (1RA. ETAPA).

### 01 RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO.

1000-04	RUPTURA Y DEMOLICIÓN DE: PAVIMENTO ASFÁLTICO, INCLUYE LA REMOCIÓN DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA DEMOLICIÓN, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA, CARGA, DESCARGA Y ACARREO DEL MATERIAL FUERA DE LA OBRA.	M <sup>3</sup>
---------	---	----------------

#### RUPTURA DE PAVIMENTO ADOQUINADO, ASFALTICO Y DE CONCRETO

**1000.02, 1000.03, 1000.04, 1000.05, 1000.06, 1000.07, Y 1000.08**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** Se entenderá por “ruptura de pavimento adoquinado, asfáltico y de concreto” al conjunto de operaciones que se deben de realizar para romper, remover, extraer y retirar fuera del área de trabajo el material producto de la ruptura. Al llevarse a cabo este tipo de trabajos, se procurará en todos los casos efectuar la ruptura, evitando al máximo perjudicar el pavimento restante.

El corte en el pavimento se pagará por separado; y así se evitará perjudicar el pavimento adyacente (en los conceptos en que proceda).

**MEDICIÓN Y PAGO.** Se medirá y pagará por metro cubico los pavimentos asfálticos o de concreto y por metro cuadrado el pavimento adoquinado y la banqueta de concreto con aproximación a dos decimales, conforme a las dimensiones de proyecto y/o las indicaciones del Residente.

No se considerará para fines de pago la cantidad de obra ejecutada por el Contratista fuera de las líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente.

1000-20	TRAZO Y CORTE CON CORTADORA DE DISCO EN PAVIMENTO ASFÁLTICO, INCLUYE CORTE HASTA LA PROFUNDIDAD NECESARIA, EQUIPO, MATERIAL COMO DISCO Y AGUA, ASÍ COMO MANO DE OBRA.	M.
---------	---	----

#### TRAZO Y CORTE, UTILIZANDO CORTADORA DE DISCO, EN PAVIMENTO ASFALTICO Y PAVIMENTO HIDRÁULICO.

**1000.20 Y 1000.21**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** Se entenderá por “trazo y corte, utilizando cortadora de disco, en pavimento asfáltico y pavimento hidráulico” al conjunto de operaciones que debe realizar el Contratista para trazar y cortar conforme a las líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente.

Esta actividad se deberá realizar con cortadora de disco o equipo similar que garantice los alineamientos requeridos de acuerdo con el proyecto, debiendo ser vertical y realizando el corte hasta la profundidad



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

necesaria; se incluyen en este concepto todos los materiales tales como pintura para el trazo, el disco para el corte, agua, etc., así como la mano de obra y el equipo adecuado.

**MEDICIÓN Y PAGO.** Este se hará por metro lineal de corte con aproximación a dos decimales, con respecto a las líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente, no considerándose para fines de pago la obra ejecutada fuera de las líneas de proyecto.

P1001 01B	CONSTRUCCIÓN DE BASE DE GRAVA CEMENTADA DE 10 CM. DE ESPESOR, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIALES AL LUGAR DE LA OBRA, TENDIDO, HUMEDAD NECESARIA, AFINE Y COMPACTACIÓN.	M <sup>3</sup> .
-----------	--	------------------

### CONSTRUCCIÓN DE BASE CON MATERIAL INERTE.

#### P1001 01A; P1001 01B

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** Se entenderá por “construcción de base con material inerte” al conjunto de operaciones que debe realizar el Contratista para colocar material seleccionado y compactado, cuyo espesor será de 15 cm. Se incluyen en estas actividades el suministro en el lugar de utilización de los materiales, su tendido, humedad necesaria y compactación.

Previamente a la reposición de un pavimento asfáltico o hidráulico se construirá una base de material inerte.

**MEDICIÓN Y PAGO.** Para su medición se cuantificará el volumen colocado a líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente, sin considerar desperdicios y/o abundamientos (estos deberán quedar involucrados en el análisis del precio) y el pago se hará por metro cubico con aproximación a dos decimales.

P1001 06a	CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO ASFÁLTICO CON CARPETA DE 10 CM. DE ESPESOR, INCLUYE: SUMINISTRO DEL ASFALTO, EMULSIÓN Y SELLO, PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA, EQUIPO NECESARIO PARA LA COMPACTACIÓN, MANO DE OBRA Y COLOCACIÓN.	M <sup>2</sup>
-----------	--	----------------

### PAVIMENTO ASFÁLTICO.

#### P-1001.06a, b, c

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - La reposición del pavimento asfáltico se hará sobre una base compacta (que no se incluirá dentro de sus precios), en la reposición del pavimento se podrán fabricar mezclas asfálticas de materiales pétreos y productos asfálticos en el lugar mismo de la obra, empleando conformadores o mezcladoras ambulantes. Las mezclas asfálticas formarán una carpeta compacta con el mínimo de vacíos, ya que se usan materiales graduados para que sea uniforme y resistente a las deformaciones producidas por las cargas y prácticamente impermeable. El material pétreo deberá constar de partículas sanas de material triturado, exentas de materias extrañas y su granulometría debe cumplir las especificaciones para materiales pétreos en mezclas asfálticas.

No se deberán utilizar agregados cuyos fragmentos sean en forma de lascas, que contengan materia orgánica, grumos arcillosos o más de 20% de fragmentos suaves.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Los materiales asfálticos deben reunir los requisitos establecidos por las especificaciones de Petróleos Mexicanos.

La mezcla deberá prepararse a mano o con máquina mezcladora y colocarse en capas de espesor inferior al definitivo; independientemente de que se use mezcla en frío o caliente, deberá compactarse de inmediato, ya sea con pisón o con plancha o equipo similar pero adecuado al proyecto.

El acabado deberá ser igual al del pavimento existente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La construcción o reposición de pavimento asfáltico se pagará por metro cuadrado (M<sup>2</sup>.) con aproximación a un décimo, en base al proyecto y en función del espesor de la carpeta.

El precio unitario incluirá los trabajos necesarios para la preparación de la mezcla asfáltica, la emulsión, la carpeta de sello y riego de arena; estos materiales deberán ser puestos en obra, incluyéndose además los acarrees, maniobras locales, mano de obra necesaria, herramienta y equipo para el tendido del pavimento y compactado del mismo.

1005 01	LIMPIEZA, TRAZO Y NIVELACIÓN EN EL ÁREA DE TRABAJO, INCLUYE: LIMPIEZA Y DESHIERBE GENERAL, TRAZO Y NIVELACIÓN INSTALANDO BANCOS DE NIVEL, ESTACADO NECESARIO, EQUIPO, CARGA Y ACARREO FUERA DE LA OBRA, MATERIALES Y MANO DE OBRA.	M <sup>2</sup>
---------	--	----------------

### LIMPIEZA Y TRAZO EN EL ÁREA DE TRABAJO

#### 1005.01

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** Se entenderá por limpieza y trazo a las actividades involucradas con la limpieza del terreno de maleza, basura, piedras sueltas etc., y su retiro a sitios donde no entorpezca la ejecución de los trabajos; asimismo en el alcance de este concepto está implícito el trazo y la nivelación instalando bancos de nivel y el estacado necesario en el área por construir.

En ningún caso la CONAGUA hará más de un pago por limpia, trazo y nivelación ejecutados en la misma superficie.

Cuando se ejecuten conjuntamente con la excavación de la obra, el desmonte o algunas actividades de desyerbe y limpia, no se pagarán estos conceptos.

**MEDICIÓN Y PAGO.** Para fines de pago se medirá el área de trabajo de la superficie objeto de limpia, trazo y nivelación, medida está en su proyección horizontal, y tomando como unidad el metro cuadrado con aproximación a dos decimales.

El precio unitario incluye, limpieza del terreno, de maleza, basura y hierba, trazo, nivelación, instalación de bancos de nivel, carga y acarreo del material producto de la limpieza hasta un lugar donde no interfiera con la obra, mano de obra y herramienta necesaria.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

1010 02	EXCAVACIÓN A MANO PARA ZANJAS EN CUALQUIER MATERIAL EXCEPTO ROCA, EN SECO "HASTA 2.00 M" DE PROFUNDIDAD,	M <sup>3</sup>
1040 02	EXCAVACIÓN A MANO PARA ZANJAS EN MATERIAL COMÚN CON PRESENCIA DE AGUA "HASTA 2.00 MT." DE PROFUNDIDAD, INCLUYE: REMOCIÓN DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN.	M <sup>3</sup>

### EXCAVACIÓN DE ZANJAS

**1010.02, 1010.04, 1019.02, 1019.04, 1020.02, 1020.04, 1040.02, 1040.04, 1041.02, 1041.04, 1042.02 Y 1042.04**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Se entenderá por "excavación de zanjas" la que se realice según el proyecto y/u lo ordenado por el Residente para alojar la tubería de las redes de agua potable y alcantarillado, incluyendo las operaciones necesarias para amacizar o limpiar la plantilla y taludes de las mismas, la remoción del material producto de las excavaciones, su colocación a uno o a ambos lados de la zanja disponiéndolo en tal forma que no interfiera con el desarrollo normal de los trabajos y la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para la instalación satisfactoria de la tubería. Incluye igualmente las operaciones que deberá efectuar el Contratista para aflojar el material manualmente o con equipo mecánico previamente a su excavación cuando se requiera.

Para la clasificación de las excavaciones por cuanto a la dureza del material se entenderá por "material común", la tierra, arena, grava, arcilla y limo, o bien todos aquellos materiales que puedan ser aflojados manualmente con el uso del zapapico, así como todas las fracciones de roca, piedras sueltas, peñascos, etc., que cubiquen aisladamente menos de 0.75 de metro cubico y en general todo tipo de material que no pueda ser clasificado como roca fija.

Se entenderá por "roca fija" la que se encuentra en mantos con dureza y con textura que no pueda ser aflojada o resquebrajada económicamente con el solo uso de zapapico y que solo pueda removerse con el uso previo de explosivos, cuñas o dispositivos mecánicos de otra índole (martillos neumáticos y/o hidráulicos, etc.).

También se consideran dentro de esta clasificación aquellas fracciones de roca, piedra suelta, o peñascos que cubiquen aisladamente más de 0.75 de metro cubico.

Cuando el material común se encuentre entremezclado con la roca fija en una proporción igual o menor al 25% del volumen de esta, y en tal forma que no pueda ser excavado por separado, todo el material será considerado como roca fija.

Para clasificar el material se tomará en cuenta la dificultad que haya presentado para su extracción. En caso de que el volumen por clasificar este compuesto por volúmenes parciales de material común y roca fija se determinara en forma estimativa el porcentaje en que cada uno de estos materiales interviene en la composición del volumen total.





**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

El producto de la excavación se depositará a uno o a ambos lados de la zanja, dejando libre en el lado que fije el Residente un pasillo de 60 (sesenta) cm. entre el límite de la zanja y el pie del talud del bordo formado por dicho material. El Contratista deberá conservar este pasillo libre de obstáculos.

Las excavaciones deberán ser afinadas en tal forma que cualquier punto de las paredes de las mismas no diste en ningún caso más de 5 (cinco) cm. de la sección de proyecto, cuidándose que esta desviación no se repita en forma sistemática. El fondo de la excavación deberá ser afinado minuciosamente a fin de que la tubería que posteriormente se instale en la misma quede a la profundidad señalada y con la pendiente de proyecto.

Las dimensiones de las excavaciones que formarán las zanjas variarán en función del diámetro de la tubería que será alojada en ellas.

La profundidad de la zanja será medida hacia abajo a partir del nivel natural del terreno, hasta el fondo de la excavación.

El ancho de la zanja será medido entre las dos paredes verticales paralelas que la delimitan.

El afine de los últimos 10 (diez) cm. del fondo de la excavación se deberá efectuar con la menor anticipación posible a la colocación de la tubería. Si por exceso en el tiempo transcurrido entre el afine de la zanja y el tendido de la tubería se requiere un nuevo afine antes de tender la tubería, este será por cuenta exclusiva del Contratista.

Cuando la excavación de zanjas se realice en material común, para alojar tuberías de concreto que no tenga la consistencia adecuada a criterio del Residente, la parte central del fondo de la zanja se excavará en forma redondeada de manera que la tubería apoye sobre el terreno en todo el desarrollo de su cuadrante inferior y en toda su longitud. Así mismo antes de bajar la tubería a la zanja o durante su instalación deberá excavar en los lugares en que quedaran las juntas, cavidades o "conchas" que alojen las campanas o cajas que formaran las juntas. Esta conformación deberá efectuarse inmediatamente antes de tender la tubería.

El Residente deberá vigilar que desde el momento en que se inicie la excavación hasta que se termine el relleno de la misma, incluyendo el tiempo necesario para la colocación y prueba de la tubería, no transcurra un lapso mayor de 7 (siete) días naturales.

Cuando la excavación de zanjas se realice en roca fija, se permitirá el uso de explosivos, siempre que no altere el terreno adyacente a las excavaciones y previa autorización por escrito del Residente. El uso de explosivos se restringirá en aquellas zonas en que su utilización pueda causar perjuicios a las obras, o bien cuando por usarse explosivos dentro de una población se causen daños o molestias a sus habitantes.

Cuando la resistencia del terreno o las dimensiones de la excavación sean tales que pongan en peligro la estabilidad de las paredes de la excavación, a juicio del Residente, este ordenará al Contratista la colocación



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

de los ademes y puntales que juzgue necesarios para la seguridad de las obras, la de los trabajadores o que exijan las leyes o reglamentos en vigor. La colocación de ademes y puntales se pagarán por separado.

Las características y forma de los ademes y puntales serán autorizadas por el Residente sin que esto releve al Contratista de ser el único responsable de los daños y perjuicios que directa o indirectamente se deriven por falla de los mismos.

El Residente está facultado para suspender total o parcialmente las obras cuando considere que el estado de las excavaciones no garantiza la seguridad necesaria para las obras y/o los trabajadores, hasta en tanto no se efectúen los trabajos de ademe o apuntalamiento.

El proceso constructivo propuesto por el Contratista será de su única responsabilidad y cualquier modificación, no será motivo de cambio en el precio unitario, deberá tomar en cuenta que los recursos y rendimientos propuestos sean congruentes con el programa y con las restricciones que pudiesen existir.

En la definición de cada concepto queda implícito el objetivo de la CONAGUA, el Contratista debe proponer el proceso constructivo y su variación aun a petición de la CONAGUA (por improductivo) no será motivo de variación en el precio unitario; las excavaciones para estructuras que sean realizadas en las zanjas (por ejemplo, para cajas de operación de válvulas, pozos, etc.), serán liquidadas con los mismos conceptos de excavaciones para zanjas.

El contratista deberá tomar en cuenta que la excavación no rebase los 200 m adelante del frente de instalación del tubo, a menos que el Residente lo considere conveniente en función de la estabilidad del terreno y cuente con la autorización por escrito.

Se ratifica que el pago que la CONAGUA realiza por las excavaciones, es función de la sección teórica del Proyecto, por lo que se deberán hacer las consideraciones y previsiones para tal situación.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La excavación de zanjas se medirá en metros cúbicos con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinarán los volúmenes de las excavaciones realizadas por el Contratista conforme a las líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente.

No se considerarán para fines de pago las excavaciones hechas por el Contratista fuera de las líneas de proyecto, ni la remoción de derrumbes originados por causas imputables al Contratista, que al igual que las excavaciones que efectúe fuera del proyecto, serán consideradas como sobre excavaciones.

Los trabajos de bombeo que deba realizar el Contratista para efectuar las excavaciones y conservarlas en seco durante el tiempo de colocación de la tubería le serán pagados por separado. Igualmente le será pagado por separado el acarreo a los bancos de desperdicio que señale el Residente, del material producto de excavaciones que no haya sido utilizado en el relleno de las zanjas por exceso de volumen, por su mala calidad o por cualquiera otra circunstancia.



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Se considerará que las excavaciones se efectúan en agua, solamente en el caso en que el material por excavar se encuentre bajo agua, con un tirante mínimo de 50 (cincuenta) cm. que no pueda ser desviada o agotada por bombeo en forma económicamente conveniente para la CONAGUA, quien ordenará y pagará en todo caso al Contratista las obras de desviación o el bombeo que deba efectuarse.

Se considerará que las excavaciones se efectúan en material lodoso cuando por la consistencia del material se dificulte especialmente su extracción, incluso en el caso en que haya usado bombeo para abatir el nivel del agua que lo cubría; así mismo en terrenos pantanosos que se haga necesario el uso de dispositivos de sustentación (balsas) para el equipo de excavación. Cuando las excavaciones se efectúen en agua o material lodoso se le pagara al Contratista con el concepto que para tal efecto exista.

A manera de resumen se señalan las actividades fundamentales con carácter enunciativo:

- a). - Afloje del material y su extracción,
- b). - Amacice o limpieza de plantilla y taludes de la zanjas y afines,
- c). - Remoción del material producto de las excavaciones,
- d). - Traspaleos verticales cuando estos sean procedentes; y horizontales cuando se requieran,
- e). - Conservación de las excavaciones hasta la instalación satisfactoria de las tuberías, y
- f). - Extracción de derrumbes.

El pago de los conceptos se hará en función de las características del material y de sus condiciones; es decir, seco o en agua.

1100-02	EXCAVACIÓN CON EQUIPO PARA ZANJAS, EN CUALQUIER MATERIAL, EXCEPTO ROCA, EN SECO, EN ZONA "B" DE 0.00 A 6.00 MT. DE PROFUNDIDAD.	M <sup>3</sup>
1101-02	EXCAVACIÓN CON EQUIPO PARA ZANJAS, EN CUALQUIER MATERIAL, EXCEPTO ROCA, EN AGUA EN ZONA "B" DE 0.00 A 6.00 MT.DE PROFUNDIDAD.	M <sup>3</sup>

### **EXCAVACIÓN CON EQUIPO PARA ZANJAS EN MATERIAL COMÚN, EN SECO Y EN AGUA.**

#### **1100.01, 1100.02, 1100.03, 1101.01, 1101.02 Y 1101.03**

Son aplicables las especificaciones señaladas en 1010.02, 04, etc. para efectos de pago de estos conceptos y se harán de acuerdo a la zona en que se desarrolle la excavación con base en lo siguiente:

**ZONA A.-** Zonas despobladas o pobladas sin instalaciones (Tomas domiciliarias, ductos eléctricos, telefónicos o hidráulicos).

**ZONA B.-** Zonas pobladas con instalaciones (Tomas domiciliarias, ductos eléctricos, telefónicos o hidráulicos) que dificulten la ejecución de la obra y cuyos desperfectos serán por cuenta del Contratista.



TABASCO



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Son aplicables los señalamientos de la especificación 1010.02, 04. etc.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La excavación de zanjas se cuantificará y pagará en metros cúbicos con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinarán los volúmenes de las excavaciones realizadas por el Contratista directamente en la obra; para su volumen se podrá efectuar la cubicación de las mismas de acuerdo al proyecto autorizado o los planos aprobados de zanjas tipo vigentes o bien en función de las condiciones de los materiales o a las instrucciones giradas por el Residente; los conceptos aplicables estarán en función de las condiciones en las que se realicen las excavaciones.

P-1130 01	PLANTILLA APISONADA CON PIZÓN DE MANO EN ZANJAS CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN.	M <sup>3</sup> .
P-1130 02	PLANTILLA APISONADA CON PIZÓN DE MANO EN ZANJAS CON MATERIAL PRODUCTO DE BANCO (ARENA).	M <sup>3</sup>

## PLANTILLAS APISONADAS.

### P-1130.01 al P-1130.04

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Cuando a juicio del *ingeniero* el fondo de las excavaciones donde se instalarán tuberías no ofrezca la consistencia necesaria para sustentarlas y mantenerlas en su posición en forma estable o cuando la excavación haya sido hecha en roca que por su naturaleza no haya podido afinarse en grado tal que la tubería tenga el asiento correcto, se construirá una plantilla apisonada de 10 cm. de espesor mínimo, hecha con material adecuado para dejar una superficie nivelada para una correcta colocación de la tubería.

La plantilla se apisonará hasta que el rebote del pisón señale que se ha logrado la mayor compactación posible, para lo cual, al tiempo del apisonado se humedecerán los materiales que forman la plantilla para facilitar su compactación.

Así mismo la plantilla se podrá apisonar con pisón metálico o equipo, hasta lograr el grado de compactación estipulada.

La parte central de las plantillas que se construyen para apoyo de tuberías de concreto será construida en forma de canal semicircular para permitir que el cuadrante inferior de la tubería descansa en todo su desarrollo y longitud sobre la plantilla.

Las plantillas se construirán inmediatamente antes de tender la tubería y previamente a dicho tendido el *contratista* deberá recabar el visto bueno del *ingeniero* para la plantilla construida, ya que en el caso contrario éste podrá ordenar, si lo considera conveniente, que se levante la tubería colocada y los tramos de plantilla que considere defectuosos y que se construyan nuevamente en forma correcta, sin que el *contratista* tenga derecho a ninguna compensación adicional por este concepto.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La construcción de plantilla será medida para fines de pago en metros cúbicos (M<sup>3</sup>) con aproximación a un décimo. Al efecto se determinará directamente en la obra la plantilla construida.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

No se estimarán para fines de pago las superficies o volúmenes de plantilla construidas por el *contratista* para relleno de sobre-excavaciones.

La construcción de plantillas se pagará al *contratista* a los precios unitarios que correspondan en función del trabajo ejecutado; es decir, si es con material de banco o con material producto de excavación.

A continuación de manera enunciativa se señalan las principales actividades que deben incluir los precios unitarios de acuerdo con cada concepto y en la medida que proceda:

- a) Obtención, extracción, carga, acarreo primer kilómetro y descarga en el sitio de la utilización del material.
- b) Selección del material y/o papeo.
- c) Proporcionar la humedad necesaria para la compactación (aumentar o disminuir).
- d) Compactar al porcentaje especificado.
- e) Recompactar el terreno natural para restituir las condiciones originales antes de la colocación de la plantilla.
- f) Mano de obra, herramienta y equipo necesario.

P-1131-03a	RELLENO EN ZANJAS COMPACTADO EN CAPAS DE 20 CM. CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN.	M <sup>3</sup> .
P-1131-04a	RELLENO EN ZANJAS COMPACTADO EN CAPAS DE 20 CM. CON MATERIAL PRODUCTO DE BANCO.	M <sup>3</sup> .

### RELLENOS DE EXCAVACIONES EN ZANJAS O EN ESTRUCTURAS, MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIÓN O BANCO.

#### P-1131.03a AL P-1131.04a.

Se entenderá por "relleno sin compactar", el que se haga por el simple depósito del material para relleno, con su humedad natural, sin compactación alguna, salvo la natural que produce su propio peso.

Se entenderá por "relleno compactado", aquel que se forme colocando el material en capas sensiblemente horizontales, del espesor que señale el *ingeniero*., con la humedad que requiera el material de acuerdo con la prueba Proctor, para su máxima compactación. Cada capa será compactada uniformemente en toda su superficie mediante el empleo de pisones de mano, hasta obtener la compactación requerida.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Por relleno de excavaciones de zanjas se entenderá el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el *contratista* para rellenar hasta el nivel original del terreno natural o hasta los niveles señalados por el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*, las excavaciones que se hayan realizado para alojar las tuberías de redes de agua potable, así como las correspondientes a estructuras auxiliares y a trabajos de jardinería.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

No se deberá proceder a efectuar ningún relleno de excavación, sin antes obtener la aprobación por escrito del **ingeniero**, pues en caso contrario, éste podrá ordenar la total extracción del material utilizado en rellenos no aprobados por él, sin que el **contratista** tenga derecho a ninguna retribución por ello.

La primera parte del relleno se hará invariablemente empleando en ella la tierra libre de piedras y deberá ser cuidadosamente colocada y compactada a los lados de los cimientos de estructuras, abajo y a ambos lados de las tuberías. En el caso de los cimientos de estructuras, este relleno tendrá un espesor mínimo de 60 (sesenta) cm., en el caso de rellenos de trabajos de jardinería el relleno se hará en su totalidad con tierra libre de piedras y cuando se trate de tuberías, este primer relleno se continuará hasta un nivel de 30 (treinta) cm. arriba del lomo superior del tubo o según proyecto. Después se continuará el relleno empleando el producto de la propia excavación, colocándolo en capas de 20 (veinte) cm. de espesor como máximo, que serán humedecidas y apisonadas.

Cuando por la naturaleza de los trabajos no se requiera un grado de compactación especial, el material se colocará en las excavaciones apisonándolo ligeramente, en capas sucesivas de 20 (veinte) cm. hasta colmar la excavación, dejando sobre de ella un montículo de material con altura de 15 (quince) cm. sobre el nivel natural del terreno, o de la altura que ordene el **ingeniero**.

Cuando el proyecto y/o las órdenes del **ingeniero** así lo señalen, el relleno de las excavaciones deberá ser efectuado en forma tal que cumpla con las especificaciones de la técnica "Proctor" de compactación, para lo cual el **ingeniero** ordenará el espesor de las capas, el contenido de humedad del material, el grado de compactación y el procedimiento para lograr la compactación óptima.

La consolidación empleando agua no se permitirá en rellenos en los que se utilicen materiales arcillosos o arcillo-arenosos, y a juicio del **ingeniero** podrá emplearse cuando se trate de material rico en terrones o muy arenosos. En estos casos se procederá a llenar la zanja hasta el nivel de 20 (veinte) cm. abajo del nivel natural del terreno, vertiendo agua sobre el relleno ya colocado hasta lograr en el mismo un encharcamiento superficial; al día siguiente, con una pala se pulverizará y alisará toda la costra superficial del relleno en capas de 15 (quince) cm. de espesor, quedando este proceso sujeto a la aprobación del **ingeniero**, quien dictará modificaciones o modalidades.

La tierra, rocas y cualquier material sobrante después de rellenar las excavaciones de zanjas, serán acarreados por el **contratista** hasta el lugar de desperdicios que señale el **ingeniero**.

Los rellenos que se hagan en zanjas ubicadas en terrenos de fuerte pendiente, se terminarán en la capa superficial empleando material que tenga piedras suficientemente grandes para evitar el deslave del relleno motivado por el escurrimiento de las aguas pluviales, durante el período comprendido entre la terminación del relleno de la zanja y la reposición del pavimento correspondiente, en cada caso particular el **ingeniero** dictará las disposiciones pertinentes.





## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**MEDICION Y PAGO.** - El relleno de excavaciones de zanja que efectúe el *contratista*, le será medido en metros cúbicos (M<sup>3</sup>.) de material colocado con aproximación de un décimo. El material empleado en el relleno de sobre-excavaciones o derrumbes imputables al *contratista* no será valuado para fines de estimación y pago.

De acuerdo con cada concepto y en la medida que proceda con base en su propia definición, los precios unitarios deben incluir con carácter enunciativo las siguientes actividades:

- a). - Obtención, extracción, carga, acarreo primer kilómetro y descarga en el sitio de utilización del material.
- b). - Proporcionar la humedad necesaria para compactación al grado que esté estipulado (quitar o adicionar).
- c). - Seleccionar el material y/o papear.
- d). - Compactar el porcentaje especificado.
- e). - Acarreo, movimientos y traspaleos locales.
- f). - Mano de obra, herramienta y equipo necesario.

1140-02	BOMBEO DE ACHIQUE CON BOMBA AUTOCEBANTE PROPIEDAD DEL CONTRATISTA, DE: 3" DE Ø Y 8 H.P.	HR
1140-03	BOMBEO DE ACHIQUE CON BOMBA AUTOCEBANTE PROPIEDAD DEL CONTRATISTA, DE: 4" DE Ø Y 12 H.P.	HR

### **BOMBEO DE ACHIQUE CON BOMBA AUTOCEBANTE, PROPIEDAD DEL CONTRATISTA.**

#### **1140.01, 1140.02, 1140.03, 1140.04, 1140.05 Y 1140.06**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** Por bombeo de achique se entenderá al conjunto de operaciones que se hagan necesarias para extraer el agua que se localice en las zanjas para tendido de tubería, así como en excavaciones para obras complementarias que se requieran en el sistema.

Al ordenar la utilización del equipo, el Residente deberá prestar especial atención a que dicho equipo sea el adecuado para la ejecución del trabajo y dentro de su vida económica, tanto por lo que se refiere al tipo empleado; como a su capacidad y rendimiento; y durante su operación, cuidar que esta se haga eficientemente para obtener el rendimiento correcto; en caso contrario, se harán ajustes al precio unitario en función del modelo del equipo.

El Contratista será en todo momento el único responsable tanto de la conservación de su equipo como de su eficiencia.

**MEDICIÓN Y PAGO.** La operación del equipo de bombeo de achique propiedad del Contratista se medirá en horas efectivas con aproximación de 0.25 hr conforme a lo indicado en el proyecto y/o las órdenes del Residente.

Al efecto, se determinará mediante un estricto control de la CONAGUA, el tiempo que trabaje el equipo en forma efectiva, ejecutando el trabajo que le ha sido ordenado.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

No se computará para fines de pago el tiempo de operación del equipo de bombeo de achique que no esté ejecutando trabajo efectivo, que trabaje deficientemente o ejecute trabajos que no correspondan al proyecto y/o a lo ordenado por el Residente.

El pago específico al Contratista por la ejecución de los trabajos se hará a base de precios unitarios, o de acuerdo a lo estipulado en el Contrato en los conceptos de trabajo y capacidad de los equipos.

No se pagará al Contratista la operación del equipo de bombeo de achique que por falta de capacidad o por no ser del tipo adecuado, no produzca los rendimientos esperados.

No se considerará para fines de pago los bombeos ejecutados fuera de las líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente.

Como un indicador de los rendimientos de las bombas a continuación se señalan rendimientos normativos:

Bomba de 2" Diámetro de 30 a 45 m<sup>3</sup>/hr.

Bomba de 3" Diámetro de 70 a 90 m<sup>3</sup>/hr.

Bomba de 4" Diámetro de 110 a 150 m<sup>3</sup>/hr.

Bomba de 6" Diámetro de 260 m<sup>3</sup>/hr.

P1152-06	ADEME DE MADERA Y/O METÁLICO CERRADO PARA EVITAR DERRUMBES, INCLUYE: CARGA, ACARREO Y DESCARGA DE TODOS LOS MATERIALES NECESARIOS, ASI COMO FABRICACIÓN, HINCADO DE PLACA METÁLICA, PILOTEO, EXTRACCIÓN, MATERIAL Y MANO DE OBRA PARA SU INSTALACIÓN, FLETES, Y DESMANTELAMIENTO.	M <sup>2</sup>
----------	---	----------------

**HINCADO DE PLACA METALICA PARA EVITAR DERRUMBES, INCLUYE: CARGA, ACARREO Y DESCARGA DE TODOS LOS MATERIALES NECESARIOS, ASI COMO FABRICACION, HINCADO DE PLACA METALICA, EXTRACCION DEL MATERIAL.**

**P-1152-06.-**

**DEFINICION.** - Es una estructura metálica que unidos o acoplados entre sí e hincados en el terreno forman una estructura continua, cuya finalidad fundamental es la de contener empujes de tierra en donde se efectúen trabajos para la construcción de cimentaciones, agua potable y alcantarillado o de otra índole como pantalla de protección contra corrientes de agua.

Cuando las condiciones del terreno sean malas, será necesario proveer un revestimiento, el cual deberá diseñarse para resistir tanto las cargas interiores como las exteriores.

Se entenderá por hincado de ademe metálico, al conjunto de operaciones que deberá ejecutar el contratista cuando la resistencia del terreno o las dimensiones de la excavación sean tales que pongan en peligro la estabilidad de las paredes de la excavación y/o del personal que se encuentra ejecutándolo.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

**SISTEMA DE SOPORTE.** - El sistema de ademe cualquiera que sea, debe tener por objeto el de mantener estable la excavación en el proceso de construcción.

**REQUISITOS DE SOPORTE.** - Deben ser compatibles con los métodos de construcción y tener la resistencia y flexibilidad adecuadas.

Cumplir con las normas mexicanas para acero estructural (NMX-B-252-1988.- Requisitos generales para planchas, perfiles, tablaestacas y barras, de acero laminado, para usos estructural.) (NMX-B-254-1987.- Acero estructural.)

Cuando el sistema de excavación es el convencional, la colocación del ademe debe efectuarse después. El procedimiento constructivo de sistemas de agua potable y alcantarillado, deberá tener en cuenta que los revestimientos se hagan tan pronto como sea posible, con el fin de evitar posibles derrumbes y estabilizar más rápidamente, evitando posibles caídos. Para el procedimiento de construcción es conveniente que estén constituidos por varios tramos para facilitar su manejo.

El soporte debe diseñarse de modo que se obtenga la mayor ventaja de esta resistencia. Por ello el soporte debe ser simultáneamente tan flexible que permita en las paredes de la excavación, un desplazamiento tal que induzca el arqueado que soporte toda la carga sin rebasar su límite de fluencia.

La función de un sistema de soporte es mantener la estabilidad de las paredes del área de los trabajos, o sea, es deseable una flexibilidad que permita el desarrollo de la resistencia propia de la masa.

**MARCOS DE SOPORTE:** El sistema de ademe con marcos, podrá hacerse a base de secciones metálicas, para grandes excavaciones las placas o perfiles laminados.

Para dar la separación adecuada y transmitir a los marcos las cargas correspondientes a los espacios comprendidos entre ellos, se deberán instalar estructuras de soporte en el sentido longitudinal llamadas rastras. Las estructuras secundarias que se instalan entre marcos, rastra y separadores, pueden ser de madera, plástico o acero y tendrán una o más de las siguientes funciones:

- Proteger contra desprendimientos pequeños.
- Recibir y transmitir las cargas a las estructuras principales.
- Proporcionar una superficie sobre la cual debe apoyarse el acuífamiento necesario sobre el terreno y los soportes.
- Uniformar las cargas sobre muros de revestimiento de ladrillo o concreto que de otro modo se transmitirían a través de las estructuras principales.
- Servir de molde exterior a los revestimientos de concreto, cuando estos no se construyen directamente sobre la roca.
- Evitar que el agua deslave y penetre el concreto
- Proporcionar rigidez longitudinal al sistema de marcos.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

**MATERIALES Y EJECUCION.** - El acero que se utilice en la fabricación del ademe, juntas, herrajes, deberá cumplir con las características y especificaciones fijadas en el proyecto y/o lo ordene el ingeniero de la dependencia.

Las dimensiones del ademe, diseño, uniones, juntas, sistemas constructivos, especificaciones en general, profundidad del hincado y datos complementarios serán fijadas por el proyecto y/o lo ordene la dependencia.

**MEDICION PARA FINES DE PAGO.** - El concepto en su descripción implícita cualquiera que sea su tipo, se medirá tomando como unidad el metro cuadrado (M<sup>2</sup>.) con aproximación al décimo.

El hincado del ademe estará integrado dentro del precio unitario, no se considerará para el pago, el tiempo ocioso del equipo utilizado.

No se pagará el ademe que se rompa o dañe debido a la mala calidad del material empleado o por el procedimiento inadecuado de construcción.

**CARGOS QUE INCLUYEN LOS PRECIOS UNITARIOS.** - El costo de los materiales que intervengan: placas y perfiles laminados, rastas, desmantelamiento, carga, acarreo al lugar de la obra y descarga, maniobras, fabricación, herrajes, guías, apuntalamientos, juntas, almacenamiento, desperdicios.

Mano de obra requerida para trazo, manejo, hincado según diseño, cortes, plomeo, herrajes, troquelado, guías, soldado, limpieza y retiro de sobrantes fuera de obra, al lugar que indique la dependencia.

Depreciación y demás cargos derivados del uso de la maquinaria y herramienta.

Equipo de seguridad, correspondiente al equipo necesario para la protección del trabajador durante la ejecución del concepto de trabajo.

Instalaciones específicas, el costo de los materiales y mano de obra necesarios para dotar a las zonas de trabajo de andamios, pasarelas, andadores que para la correcta ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique la dependencia.

Cargos directos e indirectos.

P-3000 A2 03	INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC PARA ALCANTARILLADO SANITARIO (SERIE 20) DE: 150 MM. (6") DE Ø.	M
P-3000 A2 04	INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC PARA ALCANTARILLADO SANITARIO (SERIE 20) DE: 200 MM. (8") DE Ø. INCLUYE LINEA MADRINA	M
P-3000 A2 06	INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC PARA ALCANTARILLADO SANITARIO (SERIE 20) DE: 305 MM. (12") DE Ø.	M



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

### INSTALACIÓN DE TUBERÍA PARA ALCANTARILLADO SANITARIO, DE PVC.

**P-3000.A1.01 AL 08 (serie 16.5); P-3000.A2.01 AL 11 (serie 20); P-3000.A3.01 AL 08 (serie 25).**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por "Instalación de tubería de PVC para alcantarillado", el conjunto de operaciones que debe ejecutar el **contratista** para colocar en forma definitiva según el proyecto y/o las órdenes del **ingeniero**, la tubería de PVC espiga-campana con anillo de hule, que se requiera para la construcción de redes de alcantarillado.

La colocación de la tubería de PVC, se hará de tal manera que en ningún caso se tenga una desviación mayor de 5(cinco) milímetros en la alineación o nivel de proyecto cuando se trate de tubería de hasta 60 cm. (24") de diámetro, o de 10 (diez) milímetros cuando se trate de diámetros mayores. Cada pieza deberá tener un apoyo completo y firme en toda su longitud, para lo cual se colocará de modo que el cuadrante inferior de su circunferencia descansa en toda su superficie sobre la plantilla o fondo de la zanja. No se permitirá colocar tubos sobre piedras, calzas de madera y soportes de cualquier otra índole.

La tubería de PVC se colocará con la campana hacia aguas arriba y se empezará su colocación de aguas abajo hacia aguas arriba.

Para la colocación de la tubería de PVC, se procederá a limpiar cuidadosamente la junta libre del tubo, quitándole la tierra o materiales extraños y en igual forma la junta del tubo por colocar. Una vez hecha esta limpieza se colocará el empaque o anillo de hule, remojando éste en agua limpia para facilitar su instalación; sobre el extremo achaflanado del tubo se aplicará una capa de lubricante duralón o similar, de aproximadamente 1 mm. de espesor, se insertará el extremo achaflanado en la campana cerciorándose de que la inserción se haga únicamente hasta la marca de color que se encuentra en el extremo del tubo.

La impermeabilidad de los tubos de PVC, será aprobada por el **contratista** en presencia del **ingeniero** y según lo determine este último, en una de las dos formas siguientes:

**a).** - ***Prueba hidrostática accidental:*** Esta prueba consistirá en dar a la parte más baja de la tubería una carga de agua que no excederá de un tirante de dos metros. Se hará anclando con relleno producto de la excavación la parte central de los tubos y dejando totalmente libres las juntas de los mismos. Si el acoplamiento está defectuoso y las juntas acusaran fugas, el **contratista** procederá a descargar la tubería y a rehacer las juntas defectuosas. Se repetirá esta prueba hidrostática cuando haya fugas y hasta que éstas no se presenten y se corrobore a satisfacción del **ingeniero**. Esta prueba hidrostática accidental únicamente se hará en los casos siguientes:

Cuando haya sospechas fundadas de que existen defectos en el acoplamiento de los tubos de alcantarillado.

Cuando el **ingeniero**, por cualquier circunstancia, recibió provisionalmente parte de las tuberías de un tramo existente entre pozo y pozo de visita.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Cuando las condiciones de trabajo requieran que el *contratista* rellene zanjas en las que por cualquier circunstancia se puedan ocasionar movimientos en las juntas; en este último caso el relleno de las zanjas servirá de anclaje a la tubería.

**b).** - *Prueba hidrostática sistemática:* Esta prueba se hará en todos los casos en que no se haga la prueba accidental. Consiste en vaciar, en el pozo de visita agua arriba del tramo por probar, el contenido de agua de una pipa, que desagüe el citado pozo de visita, con una manguera de diámetro adecuado, por ejemplo 4" o 6" de diámetro, dejando correr el agua libremente a través del tramo de alcantarillado por probar.

En el pozo aguas abajo el *contratista* instalará una bomba a fin de evitar que se forme un tirante de agua que pueda deslavar las últimas juntas de mortero de cemento que aún estén frescas.

Esta prueba hidrostática tiene por objeto determinar si es que el acoplamiento se efectuó adecuadamente, en caso contrario se presentarán fugas por la parte inferior de las juntas de los tubos de PVC. Esta prueba deberá hacerse antes de rellenar las zanjas. Si el acoplamiento presentara problemas durante esta prueba, el *contratista* procederá a la reparación inmediata de las juntas defectuosas y se repetirá esta prueba hidrostática hasta que la mismo acuse un acoplamiento correcto.

El *ingeniero* solamente recibirá del *contratista* tramos de tubería totalmente terminadas entre pozo y pozo de visita o entre dos estructuras sucesivas que formen parte del alcantarillado; habiéndose verificado previamente la prueba de impermeabilidad y comprobado que toda la tubería se encuentra limpia sin escombros ni obstrucciones en toda su longitud.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La instalación de tuberías de PVC se medirá en metros lineales (M.) con aproximación de un décimo. Al efecto se determinará directamente en la obra la longitud de las tuberías instaladas según el diámetro y el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*, no considerándose para fines de pago las longitudes de tubo que penetren dentro de otro en los acoplamientos.

El precio unitario incluye, revisión de la tubería, acarreo dentro de la obra, maniobras para colocarla a un lado de la zanja, bajada, alineado y acoplamiento, suministro y aplicación del lubricante, colocación del anillo de hule, instalación y prueba de la tubería y mano de obra.

P-3062 01	CONSTRUCCIÓN DE POZO DE VISITA TIPO COMÚN Y 1.20 MT. DE Ø, HECHO A BASE DE BLOCK COLA DE PATO, JUNTEADO CON MORTERO CEM-ARENA PROP. 1:3, APLANADO INTERIOR, INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, ESCALÓN DE VARILLA DE ¾" DE Ø, CON SEPARACIÓN ENTRE ESCALÓN DE 40 CM., ACARREOS, FLETES, DESPERDICIOS, MANIOBRAS LOCALES Y MANO DE OBRA, HASTA DE: 1.00 M. DE PROFUNDIDAD.	PZA
-----------	---	-----





**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

P-3062 02	CONSTRUCCIÓN DE POZO DE VISITA TIPO COMÚN Y 1.20 MT. DE Ø, HECHO A BASE DE BLOCK COLA DE PATO, JUNTEADO CON MORTERO CEM-ARENA PROP. 1:3, APLANADO INTERIOR, INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, ESCALÓN DE VARILLA DE ¾" DE Ø, CON SEPARACIÓN ENTRE ESCALÓN DE 40 CM., ACARREOS, FLETES, DESPERDICIOS, MANIOBRAS LOCALES Y MANO DE OBRA, HASTA DE: 1.25 M. DE PROFUNDIDAD.	PZA
P-3062 03	CONSTRUCCIÓN DE POZO DE VISITA TIPO COMÚN Y 1.20 MT. DE Ø, HECHO A BASE DE BLOCK COLA DE PATO, JUNTEADO CON MORTERO CEM-ARENA PROP. 1:3, APLANADO INTERIOR, INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, ESCALÓN DE VARILLA DE ¾" DE Ø, CON SEPARACIÓN ENTRE ESCALÓN DE 40 CM., ACARREOS, FLETES, DESPERDICIOS, MANIOBRAS LOCALES Y MANO DE OBRA, HASTA DE: 1.50 M. DE PROFUNDIDAD.	PZA
P-3062 04	CONSTRUCCIÓN DE POZO DE VISITA TIPO COMÚN Y 1.20 MT. DE Ø, HECHO A BASE DE BLOCK COLA DE PATO, JUNTEADO CON MORTERO CEM-ARENA PROP. 1:3, APLANADO INTERIOR, INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, ESCALÓN DE VARILLA DE ¾" DE Ø, CON SEPARACIÓN ENTRE ESCALÓN DE 40 CM., ACARREOS, FLETES, DESPERDICIOS, MANIOBRAS LOCALES Y MANO DE OBRA, HASTA DE: 1.75 M. DE PROFUNDIDAD.	PZA
P-3062 05	CONSTRUCCIÓN DE POZO DE VISITA TIPO COMÚN Y 1.20 MT. DE Ø, HECHO A BASE DE BLOCK COLA DE PATO, JUNTEADO CON MORTERO CEM-ARENA PROP. 1:3, APLANADO INTERIOR, INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, ESCALÓN DE VARILLA DE ¾" DE Ø, CON SEPARACIÓN ENTRE ESCALÓN DE 40 CM., ACARREOS, FLETES, DESPERDICIOS, MANIOBRAS LOCALES Y MANO DE OBRA, HASTA DE: 2.00 M. DE PROFUNDIDAD.	PZA
P-3062 06	CONSTRUCCIÓN DE POZO DE VISITA TIPO COMÚN Y 1.20 MT. DE Ø, HECHO A BASE DE BLOCK COLA DE PATO, JUNTEADO CON MORTERO CEM-ARENA PROP. 1:3, APLANADO INTERIOR, INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, ESCALÓN DE VARILLA DE ¾" DE Ø, CON SEPARACIÓN ENTRE ESCALÓN DE 40 CM., ACARREOS, FLETES, DESPERDICIOS, MANIOBRAS LOCALES Y MANO DE OBRA, HASTA DE: 2.25 M. DE PROFUNDIDAD.	PZA



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

P-3062 07	CONSTRUCCIÓN DE POZO DE VISITA TIPO COMÚN Y 1.20 MT. DE Ø, HECHO A BASE DE BLOCK COLA DE PATO, JUNTEADO CON MORTERO CEM-ARENA PROP. 1:3, APLANADO INTERIOR, INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, ESCALÓN DE VARILLA DE ¾" DE Ø, CON SEPARACIÓN ENTRE ESCALÓN DE 40 CM., ACARREOS, FLETES, DESPERDICIOS, MANIOBRAS LOCALES Y MANO DE OBRA, HASTA DE: 2.50 M. DE PROFUNDIDAD.	PZA
P-3062 08	CONSTRUCCIÓN DE POZO DE VISITA TIPO COMÚN Y 1.20 MT. DE Ø, HECHO A BASE DE BLOCK COLA DE PATO, JUNTEADO CON MORTERO CEM-ARENA PROP. 1:3, APLANADO INTERIOR, INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, ESCALÓN DE VARILLA DE ¾" DE Ø, CON SEPARACIÓN ENTRE ESCALÓN DE 40 CM., ACARREOS, FLETES, DESPERDICIOS, MANIOBRAS LOCALES Y MANO DE OBRA, HASTA DE: 2.75 M. DE PROFUNDIDAD.	PZA
P-3062 09	CONSTRUCCIÓN DE POZO DE VISITA TIPO COMÚN Y 1.20 MT. DE Ø, HECHO A BASE DE BLOCK COLA DE PATO, JUNTEADO CON MORTERO CEM-ARENA PROP. 1:3, APLANADO INTERIOR, INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, ESCALÓN DE VARILLA DE ¾" DE Ø, CON SEPARACIÓN ENTRE ESCALÓN DE 40 CM., ACARREOS, FLETES, DESPERDICIOS, MANIOBRAS LOCALES Y MANO DE OBRA, HASTA DE: 3.00 M. DE PROFUNDIDAD.	PZA
P-3062 10	CONSTRUCCIÓN DE POZO DE VISITA TIPO COMÚN Y 1.20 MT. DE Ø, HECHO A BASE DE BLOCK COLA DE PATO, JUNTEADO CON MORTERO CEM-ARENA PROP. 1:3, APLANADO INTERIOR, INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, ESCALÓN DE VARILLA DE ¾" DE Ø, CON SEPARACIÓN ENTRE ESCALÓN DE 40 CM., ACARREOS, FLETES, DESPERDICIOS, MANIOBRAS LOCALES Y MANO DE OBRA, HASTA DE: 3.25 M. DE PROFUNDIDAD.	PZA
P-3062 11	CONSTRUCCIÓN DE POZO DE VISITA TIPO COMÚN Y 1.20 MT. DE Ø, HECHO A BASE DE BLOCK COLA DE PATO, JUNTEADO CON MORTERO CEM-ARENA PROP. 1:3, APLANADO INTERIOR, INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, ESCALÓN DE VARILLA DE ¾" DE Ø, CON SEPARACIÓN ENTRE ESCALÓN DE 40 CM., ACARREOS, FLETES, DESPERDICIOS, MANIOBRAS LOCALES Y MANO DE OBRA, HASTA DE: 3.50 M. DE PROFUNDIDAD.	PZA



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

P-3062 12	CONSTRUCCIÓN DE POZO DE VISITA TIPO COMÚN Y 1.20 MT. DE Ø, HECHO A BASE DE BLOCK COLA DE PATO, JUNTEADO CON MORTERO CEM-ARENA PROP. 1:3, APLANADO INTERIOR, INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, ESCALÓN DE VARILLA DE ¾" DE Ø, CON SEPARACIÓN ENTRE ESCALÓN DE 40 CM., ACARREOS, FLETES, DESPERDICIOS, MANIOBRAS LOCALES Y MANO DE OBRA, HASTA DE: 3.75 M. DE PROFUNDIDAD.	PZA
P-3062 13	CONSTRUCCIÓN DE POZO DE VISITA TIPO COMÚN Y 1.20 MT. DE Ø, HECHO A BASE DE BLOCK COLA DE PATO, JUNTEADO CON MORTERO CEM-ARENA PROP. 1:3, APLANADO INTERIOR, INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, ESCALÓN DE VARILLA DE ¾" DE Ø, CON SEPARACIÓN ENTRE ESCALÓN DE 40 CM., ACARREOS, FLETES, DESPERDICIOS, MANIOBRAS LOCALES Y MANO DE OBRA, HASTA DE: 4.00 M. DE PROFUNDIDAD.	PZA
P-3062 14	CONSTRUCCIÓN DE POZO DE VISITA TIPO COMÚN Y 1.20 MT. DE Ø, HECHO A BASE DE BLOCK COLA DE PATO, JUNTEADO CON MORTERO CEM-ARENA PROP. 1:3, APLANADO INTERIOR, INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, ESCALÓN DE VARILLA DE ¾" DE Ø, CON SEPARACIÓN ENTRE ESCALÓN DE 40 CM., ACARREOS, FLETES, DESPERDICIOS, MANIOBRAS LOCALES Y MANO DE OBRA, HASTA DE: 4.25 M. DE PROFUNDIDAD.	PZA
P-3062 15	CONSTRUCCIÓN DE POZO DE VISITA TIPO COMÚN Y 1.20 MT. DE Ø, HECHO A BASE DE BLOCK COLA DE PATO, JUNTEADO CON MORTERO CEM-ARENA PROP. 1:3, APLANADO INTERIOR, INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, ESCALÓN DE VARILLA DE ¾" DE Ø, CON SEPARACIÓN ENTRE ESCALÓN DE 40 CM., ACARREOS, FLETES, DESPERDICIOS, MANIOBRAS LOCALES Y MANO DE OBRA, HASTA DE: 4.50 M. DE PROFUNDIDAD.	PZA

**CONSTRUCCIÓN DE POZOS DE VISITA, ALZADO DE POZOS Y CAJAS DE CAIDA ADOSADA. P-3060; P-3060-A; P-3061; P-3062; P-3062-A; P-3063 Y P-3063; P-3070-A; P-3080-A; P-3120**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderán por pozos de visita las estructuras diseñadas y destinadas para permitir el acceso al interior de las tuberías de alcantarillado, especialmente para las operaciones de su limpieza.

Estas estructuras serán construidas en los lugares que señale el proyecto y/u ordene el *ingeniero* durante el curso de la instalación de las tuberías. No se permitirá que existan más de 125 (ciento veinticinco) metros instalados de tuberías de alcantarillado sin que estén terminados los respectivos pozos de visita.

La construcción de la cimentación de los pozos de visita deberá hacerse previamente a la colocación de las tuberías para evitar que se tenga que excavar bajo los extremos de las tuberías y que éstos sufran desalojamientos.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Los pozos de visita se construirán según el plano aprobado por **CEAS** y serán de mampostería común de tabique, cuando así este estipulado en el catálogo de conceptos del proyecto; junteado con mortero de cemento y arena en proporción de 1:3. Los tabiques deberán ser mojados previamente a su colocación, con juntas de espesor no mayor que 1.5 cm. (uno y medio centímetros). Cada hilada deberá quedar desplazada con respecto a la anterior en tal forma que no exista coincidencia entre las juntas verticales de los tabiques que las forman (cuatrapeado).

Cuando los pozos de visita se construyan según el plano aprobado por **CEAS** y sean de mampostería común de block cola de pato, cuando así este estipulado en el catálogo de conceptos del proyecto; junteado con mortero de cemento y arena en proporción de 1:3. Los blocks de cola de pato deberán ser mojados previamente a su colocación, con juntas de espesor no mayor que 1.5 cm. (uno y medio centímetros). Cada hilada deberá quedar desplazada con respecto a la anterior en tal forma que no exista coincidencia entre las juntas verticales de los blocks cola de pato que las forman (cuatrapeado).

El parámetro interior se recubrirá con un aplanado de mortero de cemento de proporción 1:3 y con un espesor mínimo de 1.0 (uno) cm. que será terminado con llana o regla y pulido fino de cemento. El aplanado se curará, se emplearán cerchas para construir los pozos y posteriormente comprobar su sección. Las inserciones de las tuberías con estas estructuras se emboquillarán en la forma indicada en los planos o en la que prescriba el **Ingeniero**.

Al construir la base de concreto de los pozos de visita se harán en ellas los canales de "media caña" correspondientes, mediante alguno de los procedimientos siguientes:

**a).** - Al hacerse el colado del concreto de la base se formarán directamente las "medias cañas", mediante el empleo de cerchas.

**b).** - Se construirán de mampostería de tabique y mortero de cemento, dándoles su forma adecuada mediante cerchas.

**c).** - Se ahogarán tuberías cortadas a "media caña" al colarse el concreto, para lo cual se continuarán dentro del pozo los conductos del alcantarillado, colando después el concreto de la base hasta la mitad de la altura de los conductos del alcantarillado dentro del pozo, cortándose a cincel la mitad superior de los conductos después de que endurezca suficientemente el concreto de la base, a juicio del **ingeniero**.

**d).** - Se pulirán cuidadosamente, en su caso, los canales de "media caña" y serán acabados de acuerdo con los planos del proyecto.

**e).** - Los escalones de los pozos serán: escalón marino encapsulado a alta presión de polipropileno sobre varilla de acero corrugado de 12 mm de Ø, con ala lateral, superficie de apoyo de piso antiderrapante, tope efectivo para ajustarlo a la pared, extremos de anclaje redondos y ligeramente cónico, con separación entre escalón de 40 cm.

**TABASCO**

## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

<b>INFORME DE PRUEBA DE RESISTENCIA MECÁNICA EN ESCALÓN MARINO</b>												
<b>MATERIAL:</b>	<b>ESCALÓN MARINO DE POLIPROPILENO</b>											
<b>EQUIPO UTILIZADO:</b>	<b>CELDA DE CARGA INTERFASE MOD. 1210AF-50KN-B, ADITAMENTOS MECÁNICOS PARA PRUEBA.</b>											
<b>VERIFICACIÓN DIMENSIONAL</b>												
<b>ESPÉCIMEN</b>	<b>OBSERVACIONES</b>											
1	La longitud del escalón es de 355 mm y el ancho es de 215 mm, de los cuales 80 mm son de redondo que empotran en el muro. El diámetro de la varilla de refuerzo es de 12 mm. Los especímenes cumplen con las medidas suministradas por el fabricante.											
<b>CÁMARA SALINA</b>												
<b>ESPÉCIMEN</b>	<b>OBSERVACIONES</b>											
1	El espécimen se sometió a la prueba de corrosión en cámara salina durante 1116 horas y posteriormente se eliminó el polipropileno, encontrando a la varilla corrugada de refuerzo sin corrosión, lo que indica que no penetró la niebla salina.											
<b>PRUEBA DE FLEXIÓN</b>												
<b>DEFORMACIÓN (mm)</b>	2,77	4,82	5,74	6,86	9,35	11,26	14,89	24,04	44,72	63,37	72,66	128,62
<b>CARGA APLICADA (N)</b>	891	1781	2672	3562	4454	5345	6236	7127	8018	8909	9800	10691
<b>PRUEBA DE TENSIÓN</b>												
<b>ESPÉCIMEN No.</b>	<b>CARGA REQUERIDA (N)</b>	<b>CARGA APLICADA (N)</b>	<b>INSPECCIÓN VISUAL DE LA FALLA</b>							<b>RESULTADO</b>		
3	N.A.	3073	SE DETUVO LA PRUEBA HASTA SACAR EL ESCALÓN EN SU TOTALIDAD							N.A.		
<b>NORMA Y/O ESPECIFICACIÓN APLICABLE:</b>			<b>OBSERVACIONES</b>									
N.A.			DEBIDO A QUE NO EXISTEN ESPECIFICACIONES O NORMAS PARA EVALUAR EL ESCALÓN MARINO, NO SE PUEDEN CALIFICAR LAS PRUEBAS.									

Cuando así lo señale el proyecto, se construirán pozos de visita de "tipo especial", según los planos que proporcionará oportunamente **CEAS** al **contratista**, los que fundamentalmente están formados de tres partes:



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

En su parte inferior una caja rectangular de mampostería de piedra de tercera, juntada con mortero cemento arena 1:3, en la cual se emboquillarán las diferentes tuberías que concurran al pozo y cuyo fondo interior tendrá la forma indicada en el plano tipo correspondiente; una segunda parte formada por la chimenea del pozo, con su brocal y tapa; ambas partes se ligan por una tercera, compuesta por una pieza de transición, de concreto armado, indicada en los planos tipo.

Cuando existan cajas de caída que formen parte del alcantarillado, éstas podrán ser de dos tipos:

**a).** - Caídas de altura inferior a 0.50 metros. Se construirán dentro del pozo de visita sin modificación alguna a los planos tipo de las mismas.

**b).** - Caídas de altura entre 0.50 y 2.0 metros. Se construirán las cajas de caída adosadas a los pozos de visita de acuerdo con el plano tipo respectivo de ellas.

Cuando se presenten interrupciones en los trabajos o al final de cada jornada de labores, deberán taparse los extremos abiertos de las tuberías cuya instalación no esté terminada, de manera que no puedan penetrar en su interior materias extrañas, tierra, basura, etc.

Cuando por condiciones de la obra y/o el proyecto, fuera preciso colocar fracciones de tubo, se considerará para fines de pago la longitud total de los mismos.

La mampostería de tercera, y el concreto que se requieran para la construcción de los pozos de visita de "tipo especial" y las cajas de caída, deberán llenar los requisitos señalados en las especificaciones relativas a esos conceptos de trabajo.

**MEDICION Y PAGO.** - La construcción de pozos de visita, de cajas de caída y alzado de pozos se medirá en unidades (Pozo). Al efecto se determinará en la obra el número de ellos construidos según el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*, clasificando los pozos de vista bien sea en tipo común o tipo especial de acuerdo con las diferentes profundidades, esto también es válido para las cajas de caída.

El precio unitario incluye, el suministro y colocación de todos los materiales puestos en obra incluyendo fletes y acarreo dentro y fuera de la obra, maniobras locales, desperdicios y mermas, así como la mano de obra correspondiente. No se incluyen en estos conceptos excavaciones, rellenos ni suministro y colocación de brocales.

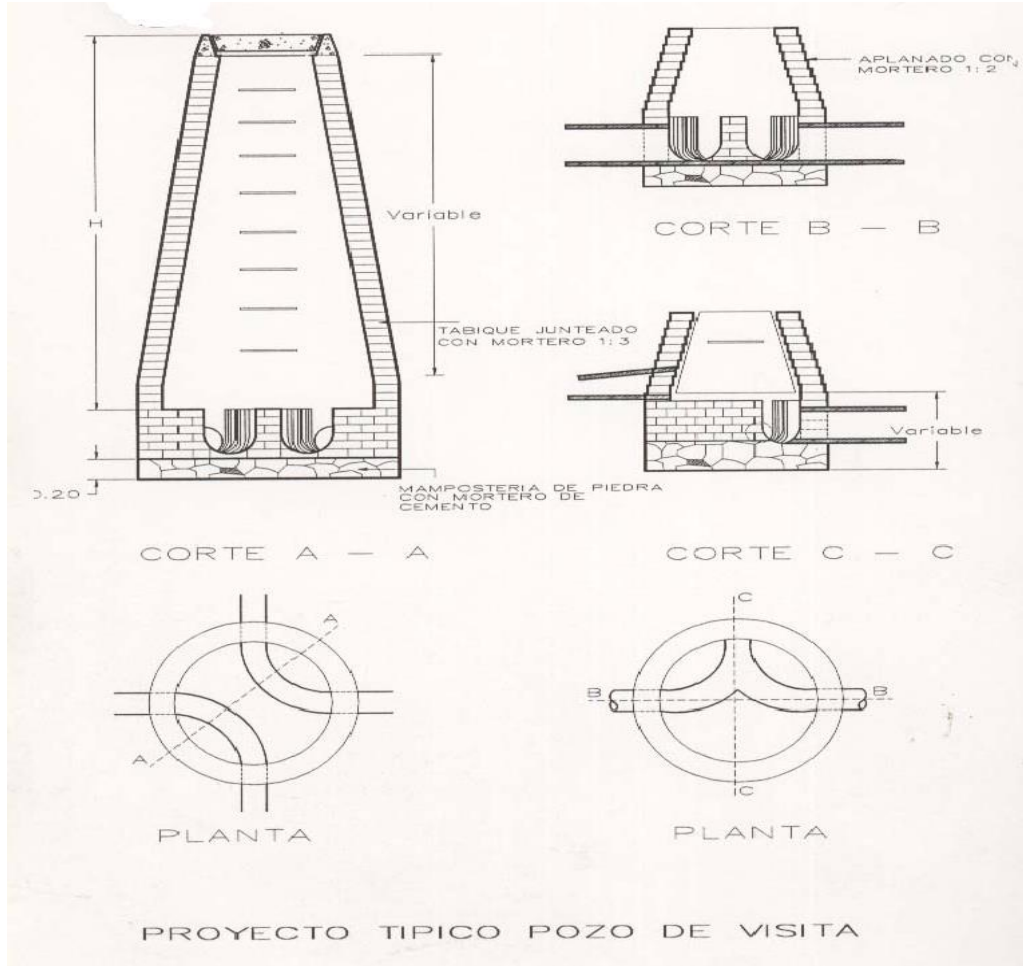




TABASCO

CEAS  
COMISIÓN ESTATAL DE  
AGUA Y SANEAMIENTO

# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

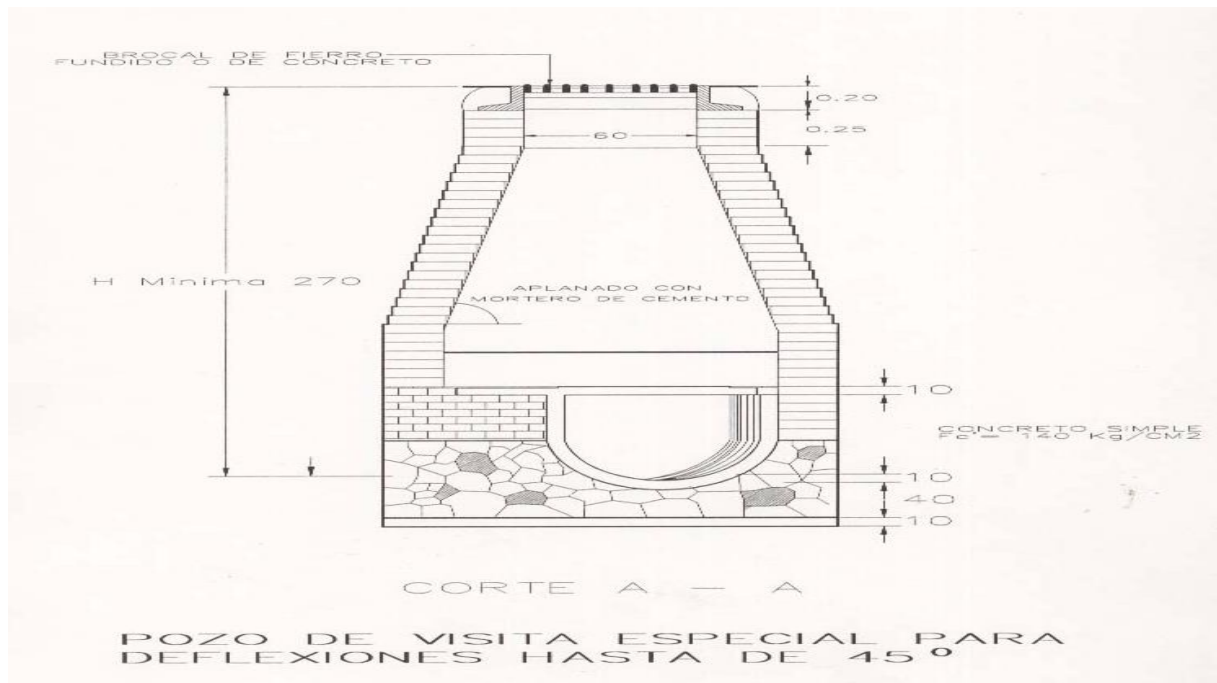
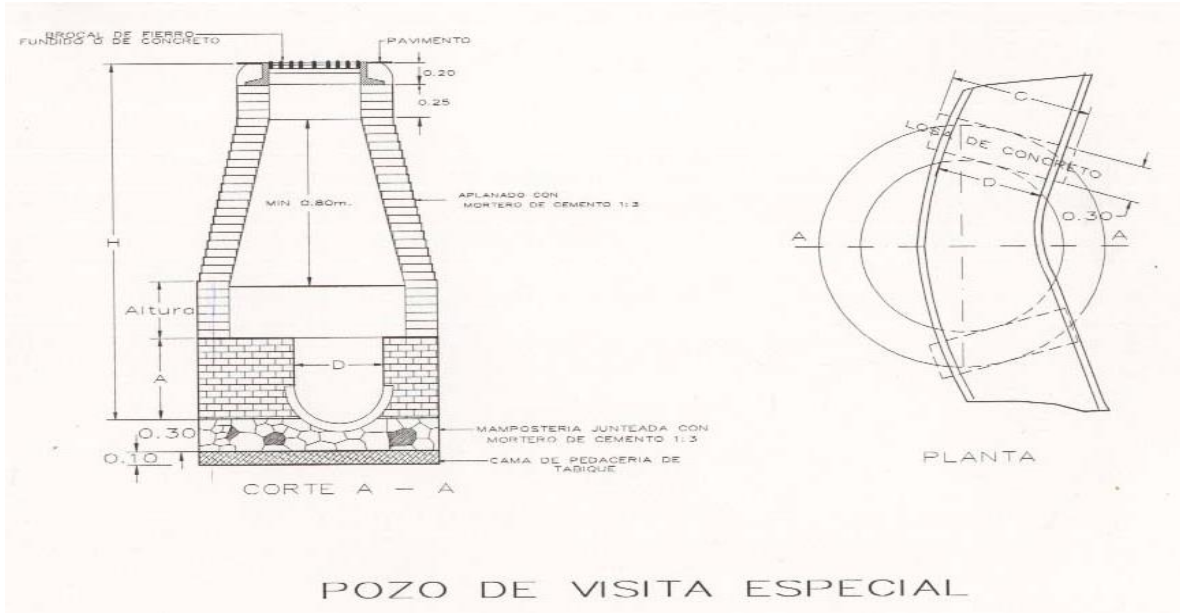




TABASCO



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

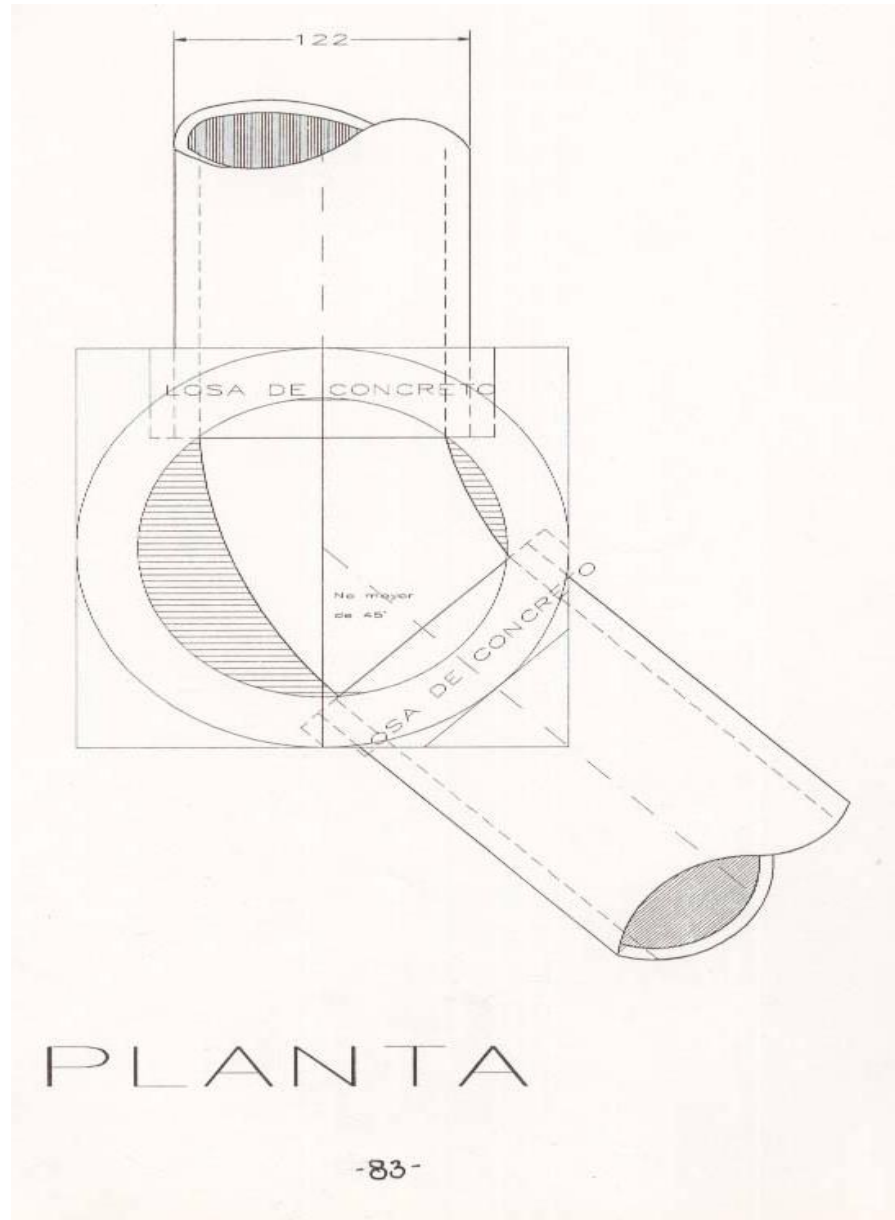




TABASCO

CEAS  
COMISIÓN ESTATAL DE  
AGUA Y SANEAMIENTO

## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

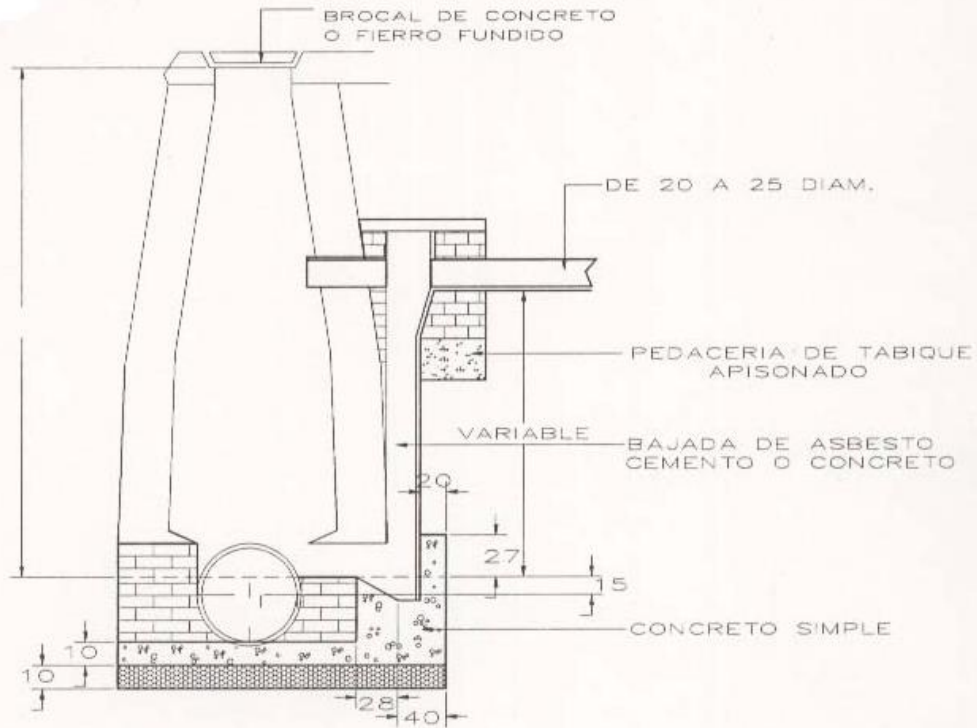




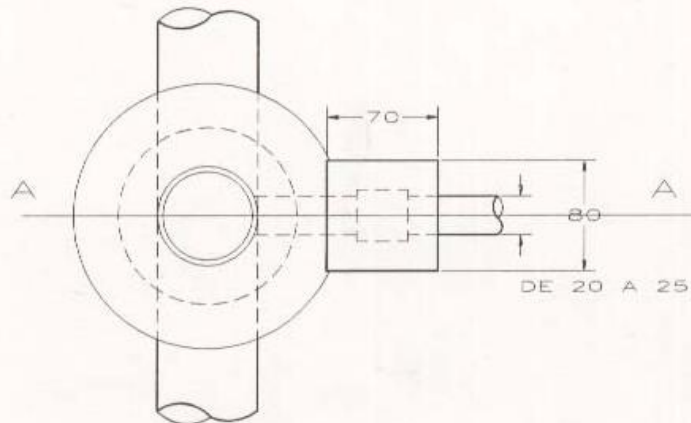
TABASCO

CEAS  
COMISIÓN ESTATAL DE  
AGUA Y SANEAMIENTO

## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES



CORTE A - A.



PLANTA B - B

CAIDA TIPO HASTA 2.00 M PARA  
ATARJEAS DE 0.20M A 0.25M DE DIAMETRO



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

3115-01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BROCAL Y TAPA DE POLIETILENO DE MEDIA DENSIDAD PARA CARGAS H-25 EN POZO DE VISITA	PZA
---------	--	-----

### **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BROCAL Y TAPA DE POLIETILENO DE ALTA RESISTENCIA PARA POZO DE VISITA, EN DISEÑO CÓNICO.**

#### **3115.01 Y 3115.02**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro e instalación de brocal y tapa para pozo de visita, en polietileno de alta resistencia, diseño cónico, a las erogaciones que se requieran y deba realizar el contratista conforme al proyecto ejecutivo y/o las órdenes del Residente.

Todos los brocales que suministre el contratista de acuerdo a las dimensiones fijadas en el proyecto y/o las órdenes del Residente deberán satisfacer la Norma AASHTO clase H-25 y H15 según el caso, complementándose con las siguientes normas vigentes o las que las sustituyan, conforme se indica a continuación:

NMX-H-004-SCFI-2008.- Industria Siderúrgica – Productos de hierro y acero recubiertos con CINC (galvanizados por inmersión en caliente) – Especificaciones y métodos de prueba.

NOM-008-SCFI-2002.- Sistema General de Unidades de Medida General.

ASTM D546-10.- Standard Test Method for Sieve Analysis of Mineral Filler for Bituminous Paving Mixtures.

ASTM D4364-16.- Standard Test Method for Void Content of Reinforced Plastics Prelozid.

ASTM D543-06.- Evaluating the Resistance of Plastics to chemical Reagents.

ASTM D2584-02.- Ignition or Burnout method.

ASTM D2734-16.- Standard Test Methods for Void Content of Reinforced Plastics.

AASHTO M 306-05.- Standard Specification for Drainage, Sewer, utility, and Related Castings.

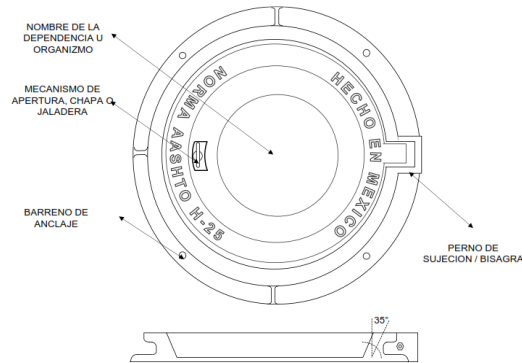
El brocal y tapa deben de ser cónicos para evitar adhesión de los elementos por dilatación térmica y un sistema de cierre y apertura a base de chapa retráctil visible o manija fija, de fácil operación.

El conjunto de brocal y tapa H-25 para pozo de visita deberá cumplir con lo siguiente:

- Resistencia a la carga manual por 36,000 kg.
- AASHTO M 306-05.- Standard Specification for Drainage, Sewer, utility, and Related Castings.
- Cedencia bajo carga puntual: a partir de 2,500 kg.
- Flecha residual 95%: al momento de liberar la carga.
- Fatiga con base en carga puntual: 6,000 kg.

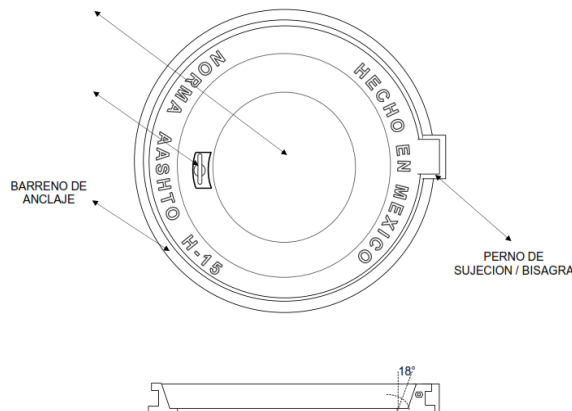


## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES



El conjunto de brocal y tapa para pozo de visita de Norma AASHTO H-15, deberá cumplir con lo siguiente:

- Resistencia a la carga manual por 13,500 kg.
- AASHTO M 306-05.- Standard Specification for Drainage, Sewer, utility, and Related Castings.
- Cedencia bajo carga puntual: a partir de 1,800 kg.
- Flecha residual 95%: al momento de liberar la carga.
- Fatiga con base en carga puntual: 3,000 kg.



El marcado de los brocales con sus tapas debe hacerse con caracteres legibles e indelebles conforme a la norma correspondiente y debe incluir como mínimo lo siguiente:

- Nombre del fabricante y/o marca o símbolo del fabricante.
- Leyenda “HECHO EN MÉXICO” o “hecho en...”, y
- Nombre de la Dependencia u organismo.
- Norma correspondiente.





## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Todos los brocales y tapas que suministre el contratista, deberán ser acompañados con la documentación del proveedor que acredite el cumplimiento de las normas indicadas en la presente especificación.

El Residente deberá inspeccionar los brocales junto con sus tapas. Dicha inspección no exime al Contratista de la responsabilidad de que los brocales cumplan con las normas de la presente especificación. Así mismo el Residente deberá verificar en campo que se realicen los ensayos necesarios con la finalidad de que cumplan con las Normas indicadas en la presente especificación.

El contratista nivelará la parte superior del pozo con mortero cemento-arena en relación 1:3. En caso de no estar en esta condición se deberá realizar dicha nivelación quedando 12 cm por debajo del nivel final o superficie de rodamiento.

Se colocará el brocal y tapa debidamente nivelados y orientados considerando la apertura de la tapa en sentido contrario al tráfico vehicular.

El brocal se anclará al muro del pozo de visita mediante acero de refuerzo  $F'y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ , y se conformará el área de la transición de la superficie de rodamiento y el accesorio colocando acero de refuerzo y concreto  $F'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ .

Dentro del precio unitario estará incluido el suministro de todos los materiales puestos en el sitio de su instalación, todas las maniobras para su instalación, la instalación propiamente dicha, fabricación y colocación de concreto, la limpieza final, así como todos los cargos inherentes para su correcta ejecución.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro e instalación de brocal con tapa de polietileno para cargas H-25 y H-15, será medido para fines de pago por pieza. Al efecto se determinarán directamente el número de piezas suministradas e instaladas, conforme al proyecto y/o las órdenes del Residente.

No se estimarán para fines de pago los brocales con sus tapas instaladas por el Contratista que no cumplan con los requisitos señalados en las especificaciones que correspondan, así como los excedentes, conforme al proyecto y/o las órdenes del Residente.

3120 02	CAJA DE CAÍDA ADOSADA A LOS POZOS DE VISITA; HECHA A BASE DE TABIQUE RECOCIDO Y JUNTEADO CON MORTERO CEM-ARENA PORP. 1:3, APLANADO INTERIOR, INCLUYE: SUMINISTRO DE LOS MATERIALES PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA, ACARREOS, FLETES, DESPERDICIOS, MANIOBRAS LOCALES Y MANO DE OBRA., HASTA: 1.00 MT. DE PROFUNDIDAD.	CAJA
3120 04	CAJA DE CAÍDA ADOSADA A LOS POZOS DE VISITA; HECHA A BASE DE TABIQUE RECOCIDO Y JUNTEADO CON MORTERO CEM-ARENA PORP. 1:3,	CAJA



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

	APLANADO INTERIOR, INCLUYE: SUMINISTRO DE LOS MATERIALES PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA, ACARREOS, FLETES, DESPERDICIOS, MANIOBRAS LOCALES Y MANO DE OBRA., HASTA: 2.00 MT. DE PROFUNDIDAD.	
3120 03	CAJA DE CAÍDA ADOSADA A LOS POZOS DE VISITA; HECHA A BASE DE TABIQUE RECOCIDO Y JUNTEADO CON MORTERO CEM-ARENA PORP. 1:3, APLANADO INTERIOR, INCLUYE: SUMINISTRO DE LOS MATERIALES PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA, ACARREOS, FLETES, DESPERDICIOS, MANIOBRAS LOCALES Y MANO DE OBRA., HASTA: 1.50 MT. DE PROFUNDIDAD.	CAJA

### CONSTRUCCIÓN DE POZOS DE VISITA Y CAJAS DE CAÍDA

**3060.01 AL 3060.13; 3061.01; 3070.01 AL 3070.13; 3071.01; 3080.01 AL 3080.11; 3081.01; 3120.01 AL 3120.04; 3121.01**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderán por pozos de visita las estructuras diseñadas y destinadas para permitir el acceso al interior de las tuberías de alcantarillado, especialmente para las operaciones de mantenimiento y limpieza del sistema de alcantarillado.

Estas estructuras serán construidas en los lugares que señale el proyecto y/u ordene el Residente durante el curso de la instalación de las tuberías. No se permitirá que existan más de 125 (ciento veinticinco) metros instalados de tuberías de alcantarillado sin que estén terminados los respectivos pozos de visita.

La construcción de la cimentación de los pozos de visita deberá hacerse previamente a la colocación de las tuberías para evitar que se tenga que excavar bajo los extremos de las tuberías y que estos sufran desalojamientos.

Los pozos de visita se construirán según el plano aprobado por la CONAGUA y serán de tabique, junteado con mortero de cemento-arena en proporción de 1:3. Los tabiques deberán ser mojados previamente a su colocación, con juntas de espesor no mayor que 1.50 cm (uno y medio centímetros). Cada hilada deberá quedar desplazada con respecto a la anterior en tal forma que no exista coincidencia entre las juntas verticales de los tabiques que las forman (cuatrapeado).

El paramento interior se recubrirá con un aplanado de mortero cemento-arena de proporción 1:3 y con un espesor mínimo de 1.0 (un) cm que será terminado con llana o regla y pulido fino. El aplanado se curará, se emplearán cerchas para construir los pozos y posteriormente comprobar su sección. Las inserciones de las tuberías con estas estructuras se emboquillarán en la forma indicada en el proyecto y/o lo ordenado por el Residente.

Al construir la base de concreto de los pozos de visita se harán en ellas los canales de "media caña" correspondientes, por alguno de los procedimientos siguientes:

- a). - Al hacerse el colado del concreto de la base se formarán directamente las "medias cañas", mediante el empleo de cerchas, o



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

b). - Se construirán de mampostería de tabique y mortero de cemento-arena dándoles su forma adecuada, mediante cerchas, o

c). - Se ahogarán tuberías cortadas a "media caña" al colarse el concreto, para lo cual se continuarán dentro del pozo los conductos del alcantarillado, colando después el concreto de la base hasta la mitad de la altura de los conductos del alcantarillado dentro del pozo, cortándose a cincel la mitad superior de los conductos después de que endurezca suficientemente el concreto de la base, a juicio del Residente.

d). - Se pulirán cuidadosamente, en su caso, los canales de "media caña" y serán acabados de acuerdo con los planos del proyecto y/o las órdenes del Residente.

Cuando así lo señale el proyecto y/o lo indique el Residente, se construirán pozos de visita de "tipo especial", según los planos que proporcionará oportunamente la CONAGUA al Contratista, los que fundamentalmente estarán formados de tres partes:

En su parte inferior una caja rectangular de mampostería de piedra de tercera, junteada con mortero de cemento-arena 1:3, en la cual se emboquillarán las diferentes tuberías que concurran al pozo y cuyo fondo interior tendrá la forma indicada en el plano tipo correspondiente; una segunda parte formada por la chimenea del pozo, con su brocal y tapa; ambas partes se ligan por una pieza de transición, de concreto armado, indicada en los planos tipo.

Cuando existan cajas de caída que formen parte del alcantarillado, estas podrán ser de dos tipos:

a). - Caídas de altura inferior a 0.50 metros. Se construirán dentro del pozo de visita sin modificación alguna a los planos tipo de las mismas.

b). - Caídas de altura entre 0.50 y 2.0 metros. Se construirán las cajas de caída adosadas a los pozos de visita de acuerdo con el plano tipo respectivo de ellas.

La mampostería de tercera, y el concreto que se requieran para la construcción de los pozos de visita de "tipo especial" y las cajas de caída, deberán llenar los requisitos señalados en las especificaciones relativas a esos conceptos de trabajo.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La construcción de pozos de visita y de cajas de caída se medirá en unidades completas. Al efecto se determinará en la obra las unidades construidas según el proyecto y/o las órdenes del Residente, clasificando los pozos de visita bien sea en tipo común o tipo especial de acuerdo con las diferentes profundidades y diámetros; esto también es válido para las cajas de caída.

De manera enunciativa se señalan las actividades principales que integran los conceptos referentes a pozos de visita y cajas de caída:



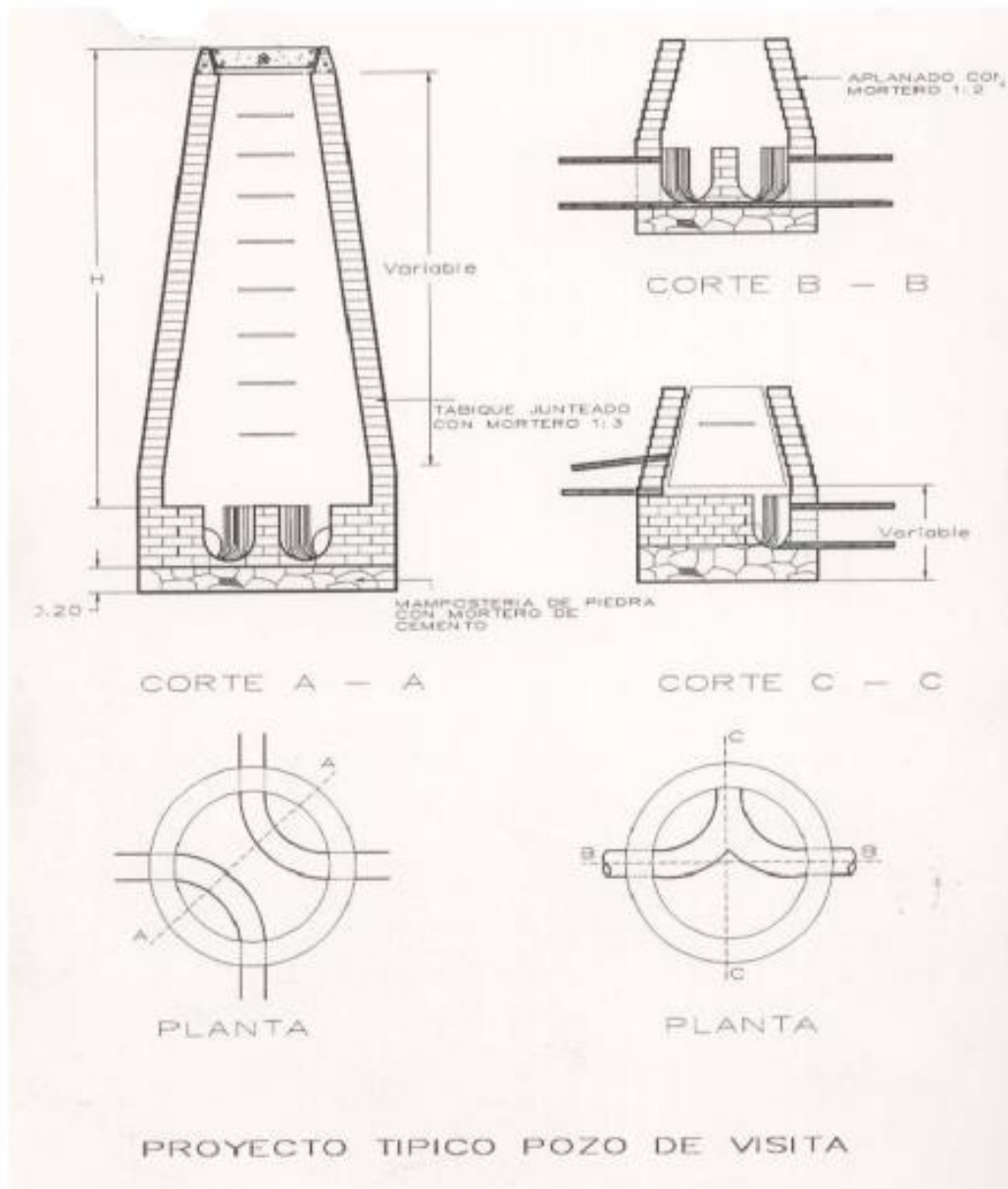
TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

El suministro y colocación de todos los materiales puestos en obra incluyendo fletes totales, movimientos y maniobras locales, desperdicios y mermas, así como la mano de obra y equipo correspondiente. **No se incluyen en estos conceptos excavaciones, rellenos, ni suministro y colocación de brocales.**

CONAGUA  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA



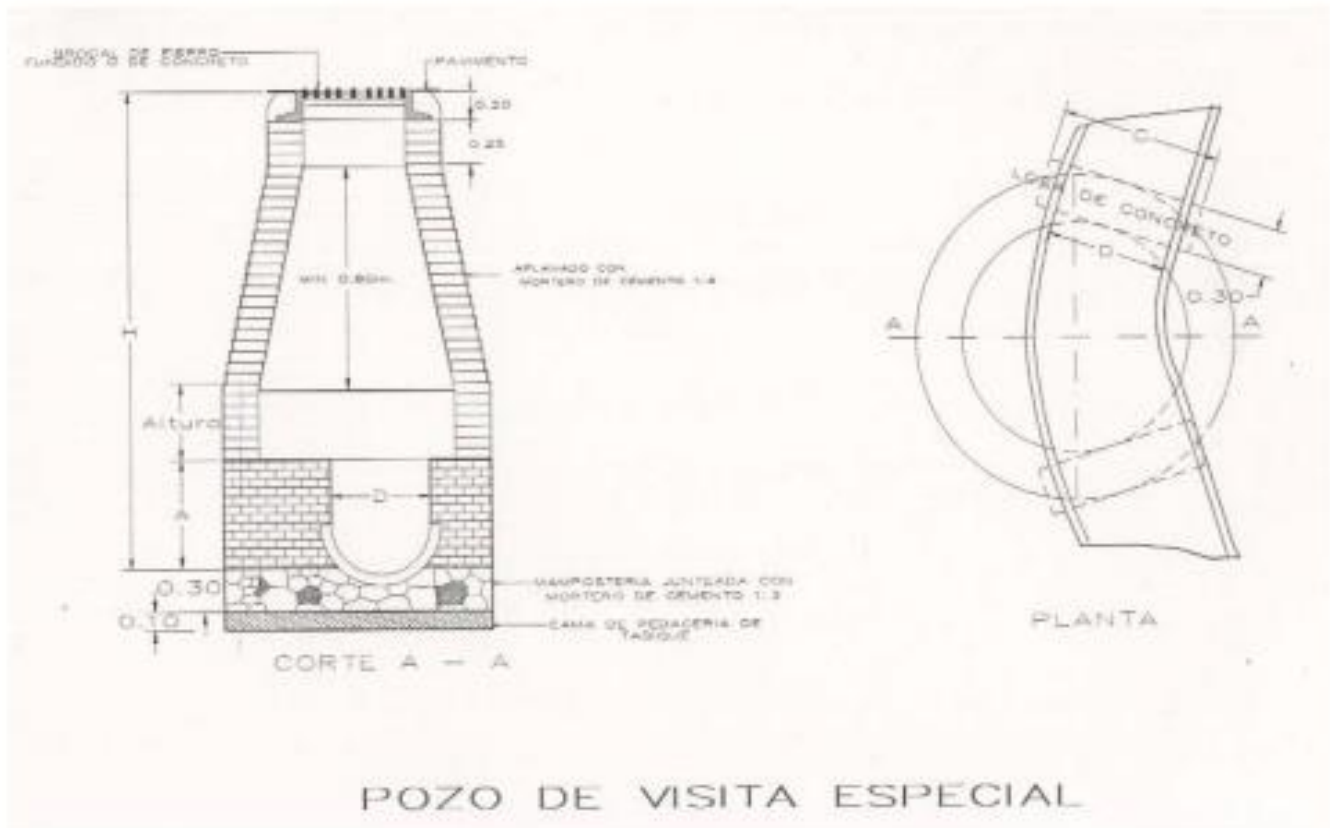


TABASCO



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

CONAGUA  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA



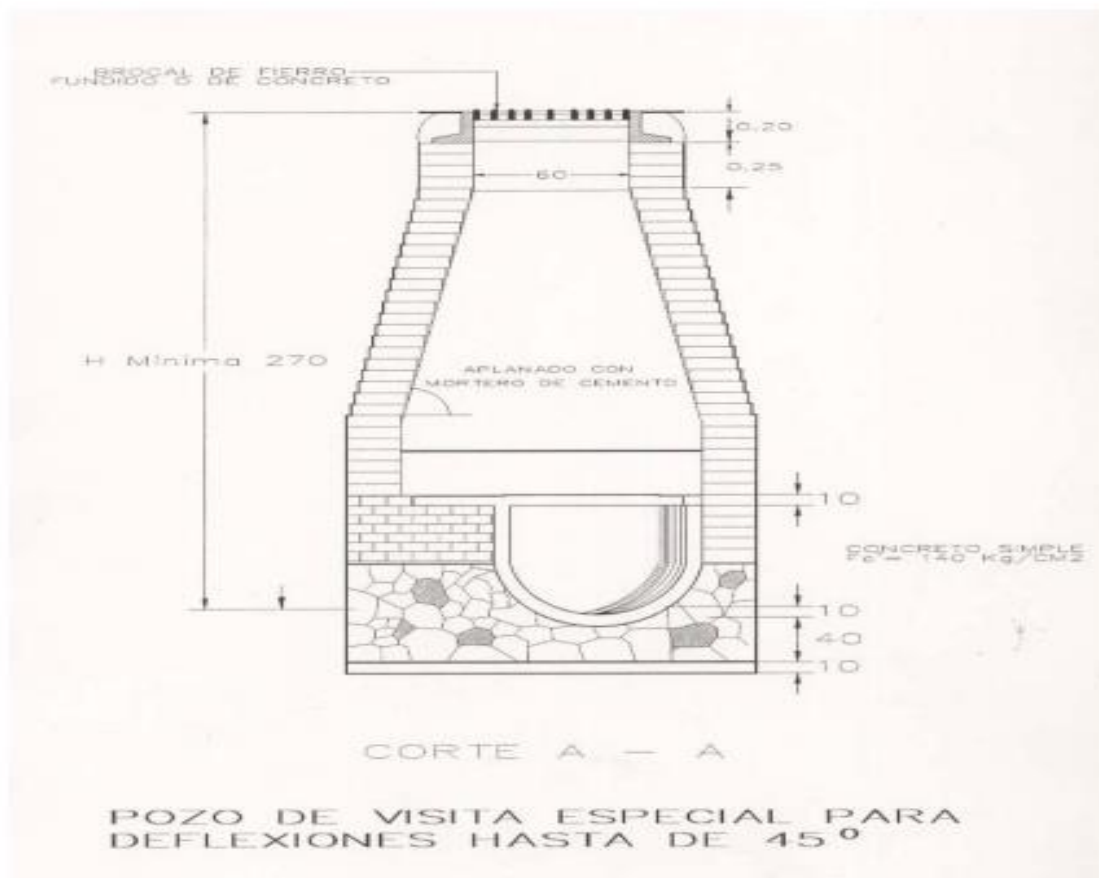


TABASCO



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

CONAGUA  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA





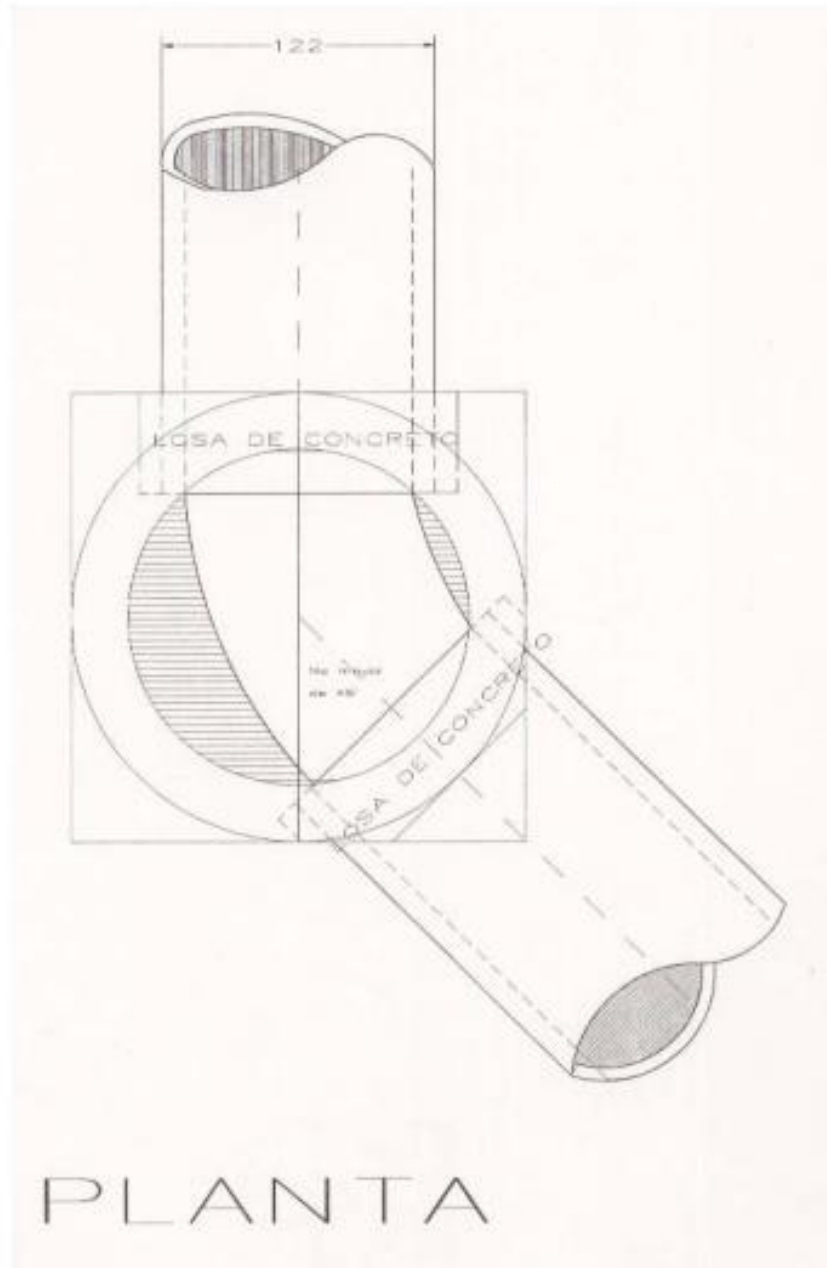


TABASCO



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

CONAGUA  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA



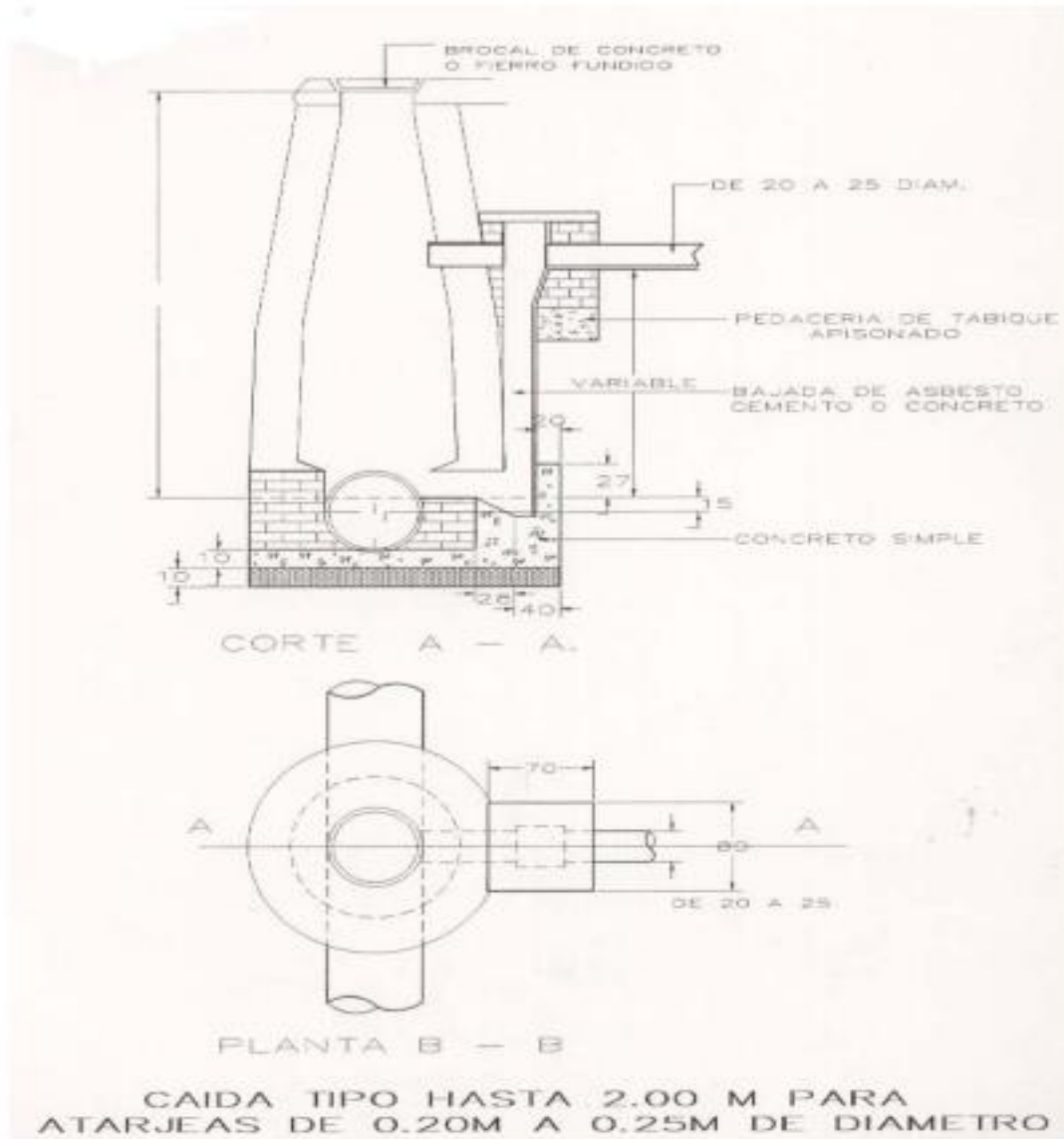


TABASCO

CEAS  
COMISIÓN ESTATAL DE  
AGUA Y SANEAMIENTO

# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

CONAGUA  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA





TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

P-3130 B 02	CONEXIÓN DOMICILIARIA DE PVC (INSTALACION) DE: CODO DE 45° X 150 MM Y SILLETA.	JUEGO
-------------	--	-------

### INSTALACIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE PVC (SILLETA Y CODO).

#### P-3130. B.01 AL 15.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - El trabajo consiste en perforar tuberías de fibrocemento de la red de alcantarillado, para la inserción de la acometida de la silleta, debiendo ejecutarse sin que el tubo se agriete, así como cuidar el manejo de los accesorios de las descargas domiciliarias.

El **contratista** instalará las conexiones domiciliarias, a partir del parámetro exterior de los edificios en el sitio que señalen los planos o determine el **ingeniero** y terminará conectándolas en la reparación correspondiente al alcantarillado; el otro extremo de la conexión, según lo determine el **ingeniero** lo tapará el **contratista** con tapa de ladrillo y mortero pobre de cemento, si este existiere.

Las conexiones formarán con el alcantarillado un ángulo aproximado de 45° o 90° (noventa) grados en planta.

Excepcionalmente se admitirán deflexiones con ángulos distintos al citado. Los codos se anclarán a satisfacción del ingeniero. Para las conexiones se usará tubo de 10, 15 y 20 centímetros o más de diámetro a juicio del **ingeniero**.

La pendiente mínima que en general se admitirá para la tubería de la conexión será del 1 % (uno) por ciento, y el colchón sobre el lomo del tubo en cualquier lugar de su longitud, tendrá como mínimo 90 (noventa) centímetros. Previa autorización escrita del **ingeniero**, la pendiente podrá reducirse a un medio (½) por ciento, pero únicamente cuando ello sea necesario a fin de dejar el colchón mínimo de 90 (noventa) centímetros. Antes de construir las conexiones, el contratista se cerciorará de la profundidad de la salida del albañal del predio si existiera y de las condiciones de pendiente existentes dentro del interior del mismo, a fin de evitar que cuando se construyan albañales en el interior del predio, ellos queden faltos de colchón, o faltos de la pendiente debida. Si no fuera posible satisfacer ambos requisitos de colchón y pendiente mínimos; el **contratista** no hará la conexión y deberá comunicarlo por escrito al **ingeniero** para que éste resuelva lo procedente.

Para hacer las conexiones domiciliarias se construirán primero las de un solo lado de determinado tramo del alcantarillado, después de terminadas totalmente éstas, se construirán las del otro lado.

Los trabajos para la instalación de las descargas domiciliarias incluyen acoplado de espiga y campana de 150 mm. o 200 mm. de diámetro o mayores, con anillo de hule del tipo III con campana y extremo de apoyo pegado con pagamento epóxico.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La instalación de conexiones domiciliarias y pluviales del servicio de alcantarillado, se medirá en conexiones comprendiendo cada una de ellas exclusivamente la acometida (silleta) y el codo según proyecto; es decir será por juego (Jgo.).



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

El precio unitario incluye las maniobras para distribuir las piezas a lo largo de la zanja, bajada, tendido y preparación de la tubería y acoplamiento. Así mismo incluye el suministro de la resina epóxica puesta en obra.

P-6005-A 01a	REGISTRO SANITARIO DE 0.40X0.40X0.60X1.00 M DE PROFUNDIDAD CON BLOCK DE 10X20X40 MACIZO ASENTADO CON MEZCLA CEMENTO ARENA 1:5 APLANADO PULIDO INTERIOR CON TAPA DE 5 CM DE ESPESOR CON CONCRETO F´C=200 KG/CM2 CON MARCO Y CONTRAMARCO CON PLANTILLA DE 8 CM DE ESPESOR CON CONCRETO F´C=150KG/M2 INCLUYE: MATERIAL MANO DE OBRA EXCAVACIÓN EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA
--------------	---	-----

### REGISTROS DE ALBAÑAL, REGISTROS SANITARIOS, BOCAS DE TORMENTA.

**P-6005.A-01; P-6005.A-01a; P-6005.A-01b; P-6005.A-01c; P-6005.A-02; P-6005.A-03 y 03A; P-6005.A-04; P-6005.A-05; P-6005.A-06; P-6005.A-07 EN ADELANTE.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Los registros de albañal, los registros sanitarios, coladeras pluviales, las bocas de tormenta son pequeñas cajas, ductos o estructuras, que recogen las aguas negras o servidas de los diferentes muebles de los edificios y son conducidos fuera de éstos a los ramales principales y a su disposición, que tienen acceso a los albañales del interior de los predios, permiten la inspección de esos albañales, así como la introducción de varillas y otros dispositivos semejantes para la limpieza de los mismos. Cuando tales albañales sean muy profundos, las dimensiones de las estructuras deberán ser tales que permitan el acceso y maniobra de un operario.

La construcción de las estructuras para albañal se sujetará a lo señalado en el proyecto y/o las órdenes del **ingeniero**, y sus dimensiones normales serán del orden de 60 x 60 cm., o un mínimo de 60 x 40 cm., para las bocas de tormenta sus dimensiones podrán ser de diversas medias, como lo estipule el proyecto; variando su profundidad en función de la configuración del terreno y de la pendiente del albañal.

La excavación para alojar un registro de albañal, sanitario o boca de tormenta, se hará de las dimensiones necesarias para el mismo y no se pagará por separado.

Terminada la excavación, se consolidará el fondo y se construirá sobre el mismo una plantilla de cimentación y sobre la plantilla consolidada se procederá a la construcción de una base de concreto simple de las características que señale el proyecto. En el proceso del colado de la base se formarán las medias cañas del albañal, bien sea empleando cerchas o tubos cortados por su plano medio longitudinal, en los tramos rectos, y con cerchas o tabique recocado en los tramos curvos.

Sobre la base de concreto se desplantarán y construirán los muros de tabique recocado, del espesor que fije el proyecto, los que formarán los lados de la caja del registro, y que serán llevados hasta un nivel de 10 (diez) cm. abajo del correspondiente al piso o pavimento definitivo.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Las superficies interiores de los muros laterales de la caja de las estructuras, deberán repellarse y aplanarse por medio de mortero, las estructuras serán construidas en las ubicaciones y a las líneas y niveles señalados en el proyecto.

Las tapas para registros o bocas de tormenta serán construidas en la forma y dimensiones que correspondan a las estructuras en que serán colocadas y en su fabricación se seguirán las normas siguientes:

- a) Por medio de ángulo de fierro de 50.8 mm., por 6 mm., de espesor, se formará un marco rectangular de las dimensiones de la tapa del registro.
- b) Para boca de tormenta por medio de marco de ángulo de fierro de la medida que lo estipule el proyecto, con ángulo transversal de medias variables con separaciones que lo estipule el proyecto aprox. A cada 3 cm., con refuerzo transversal de tubo de diámetro según proyecto y contramarco de ángulo de medida según proyecto.

Dentro del vano del marco, se colocará una retícula rectangular u octagonal formada por alambón de 5 mm. (1/4") de diámetro, en cantidad igual a la señalada en el proyecto y nunca menor que la necesaria para absorber los esfuerzos por temperatura del concreto que se colocará dentro del marco. Los extremos del alambón deberán quedar soldados al marco metálico.

Terminado el armado o refuerzo, se colocará dentro del marco un concreto de la resistencia señalada en el proyecto.

- a). - La cara aparente de la tapa del registro deberá quedar con los mismos acabados y materiales, al parejo de la junta y colores del terminado que de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero* se vaya a dar al piso o pavimento definitivo.
- b). - Al terminar el colado de la tapa del registro, se proveerá de un dispositivo especial que facilite introducir en él una llave o varilla que permita levantarla una vez instalada sobre el registro.
- c). - Tanto la cara aparente de la tapa del registro como el dispositivo instalado en la misma, deberán quedar al nivel correspondiente al piso o pavimento.

Los muros de la caja de las estructuras serán rematados por medio de un contramarco formado por ángulo de fierro de las mismas dimensiones del empleado para fabricar el marco. En cada esquina del contramarco se le soldará un ancla formada con solera de fierro de 7 cm. de largo, por 25.4 mm. (1") de espesor.

Los anclajes del contramarco irán fijos a los muros de la caja del registro y quedarán ahogados en el mortero de cemento empleado en la construcción de la caja.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La medición para fines de pago del conjunto de obras de albañilería que ejecute el *contratista* en la construcción de registros y bocas de tormenta con tapa, será en PIEZAS (PZA.) con aproximación a la unidad, incluyendo las conexiones correspondientes con las tuberías del albañal, y su tapa.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

El precio unitario incluye el suministro de todos los materiales puestos en el lugar de la obra para la fabricación de las estructuras, excavación, rellenos, carga, descarga, acarreo dentro y fuera de la obra, fletes, maniobras locales, elaboración del concreto y mortero, fabricación de tapas, herramienta, equipo necesario y mano de obra.

P-6101-02	REPOSICION DE TOMA DOMICILIARIA DE TIPO 4-C DE PLASTICO FLEXIBLE Y COBRE DE 1/2" DE Ø (TIPO RURAL), INCLUYE: LLAVE DE NARIZ, ABRAZADERA DE INSERCIÓN DE PVC, INSERCTOR DE BRONCE, POLIDUCTO, MATERIALES Y MANO DE OBRA.	TOMA
-----------	---	------

**TOMAS DOMICILIARIAS, REPARACIÓN DE TOMAS DOMICILIARIAS MEDIDORES TIPO DOMICILIARIO, BOCA DE RIEGO.**

**P-6101.01 AL 05 (tomas domiciliarias); P-6101.06 (reparación de toma domic.); P-6101.07 AL 11 (tomas domiciliarias de PEAD); P-6101.12 (tomas domic. tub hco y polipropileno); P-6102.01 AL 04 (medidores tipo domic.); 6103 (boca de riego).**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por instalación de tomas domiciliarias, el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el contratista para conectar mediante tubería y piezas especiales que señale el proyecto y/o ordene la dependencia, de la tubería de la red de distribución de agua potable hasta la llave de banqueta del predio o tratándose de la reparación de las mismas.

Se entenderá por instalación de boca de riego, el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el contratista para conectar mediante tubería y piezas especiales, que señale el proyecto y/o ordene la dependencia, la tubería de la red de distribución de agua hasta el punto que indique el proyecto para la boca de riego en parques, jardines, camellones y áreas verdes en general de la vía pública.

Por cajas para agua potable destinados para alojar las válvulas y piezas especiales en cruces de redes de distribución de agua potable y bocas de tormenta; se entenderá las estructuras de tabique, block macizo y/o concreto, fabricados, facilitando la operación para la que son destinadas.

**MATERIALES.** - Los materiales necesarios, para la instalación y construcción de tomas domiciliarias, boca de riego, cajas para agua potable y bocas de tormenta, deberán cumplir con lo que especifique el proyecto, en cada caso y/o lo indicado por la dependencia.

**EQUIPO.** - El que se necesite y permita las operaciones necesarias para instalaciones y construcción de tomas domiciliarias, boca de riego y cajas para agua.

**REQUISITOS DE EJECUCIÓN.** - Las instalaciones de tomas domiciliarias o reparaciones, se harán de acuerdo con lo señalado en los planos tipo, aprobados por la dependencia, en forma simultánea, hasta donde sea posible, a la instalación de las tuberías que formen la red de distribución de agua potable, en cuyo caso, deberán probarse juntamente con ésta, a juicio de la dependencia.

Al instalar, las tomas domiciliarias se deberán de adoptar las medidas siguientes:





**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Solamente que el proyecto y/o la dependencia indiquen lo contrario, se instalarán abrazaderas de inserción en tuberías hasta de 153 mm. (6") de Ø, para tuberías de diámetros mayores, la instalación de las abrazaderas, se harán de acuerdo al proyecto y/o instrucciones de la dependencia.

La válvula de inserción se conectará a la red de distribución de agua potable, en la forma que indique el proyecto y/o la dependencia.

La tubería conectada a continuación de la llave de inserción, deberá instalarse con los accesorios indicados, para formar el cuello de ganso, procurando evitar en la misma rotura, deformaciones y estrangulamientos.

Las roscas que se hagan en las tuberías de acero galvanizado, que formen parte de las tomas, serán de cuerdas normales estándar, hechas con tarrajas que aseguren cuerdas limpias y bien formadas. Previamente a efectuar la unión de dos piezas, las roscas serán rebaneadas y limpiadas de cuerpos extraños, posteriormente se dará a las cuerdas de las tuberías y conexiones una mano de pintura de plomo, aceite u otro compuesto semejante aprobado por la dependencia, las juntas se apretarán precisamente con llaves adecuadas o "caimanes", que no dañen las tuberías y piezas de conexión, dejándolas completamente impermeables; si en el momento de efectuar las pruebas, se detectan fugas en las juntas, estas se desmontarán y se repararán o subsistirán las partes defectuosas, hasta eliminar por completo la fuga.

La instalación y junteo de las tomas domiciliarias de PVC flexible, deberán cumplir con los requisitos de ejecución, relativos a tuberías de agua potable de PVC.

La instalación y junteo de las tomas domiciliarias de PEAD, deberán cumplir con los requisitos de ejecución, relativos a tuberías de agua potable de PEAD.

La instalación de toma domiciliaria termoplástica de Polietileno de Alta Densidad deberán cumplir con los requisitos de ejecución, relativos a tuberías de agua potable de PEAD.

Cuando sea necesario conectar varias tomas domiciliarias en un mismo tubo, no deberán colocarse a menos de 30 cm. Entre sí, y sin que coincidan en línea horizontal.

Si en el proyecto no existe otra indicación, la presión a la que se probarán las tomas domiciliarias deberá ser de vez y media la presión real de operación, medida en la parte de menor elevación de la tubería, y durante el tiempo necesario, para recorrer la instalación. Si no se conociera la presión real de operación, se deberán probar las tomas domiciliarias a 5.25 kg/cm<sup>2</sup>, durante 2 horas.

La bomba que se use la prueba debe ser sencilla, eficiente y liviana en su manejo, capaz de dar la presión de prueba, debe estar prevista de dos válvulas de retención, colocadas a la entrada y salida del pistón, para evitar el regreso del agua, una válvula para expulsión de aire, un manómetro con capacidad acorde a la presión de



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

prueba y una válvula de paso junto a la retención de la salida para aislar la bomba en sí de la tubería que se esté probando.

El procedimiento que se deberá seguir, para probar la toma domiciliarías será el siguiente:  
Instálase la bomba de prueba en el punto más bajo de la tubería a probar, con objeto de facilitar la expulsión del aire del interior de ésta mientras se efectúa la prueba.

Llénese cuidadosamente la tubería con agua a baja presión, a la vez que se purga para expulsar el aire de su interior; esta operación debe hacerse cuando menos 24 horas antes de la prueba, para que la tubería se hidrate perfectamente, con la tubería llena y purgada, levántese lenta y uniformemente la presión, recorriendo constantemente la instalación para inspeccionarla y purgarla de manera que no tenga aire en su interior cuando se llegue a la presión de prueba, es muy importante revisar cuidadosamente los cruceros y sus juntas, las llaves de inserción y de banqueta, para comprobar que no tenga fugas.

Sosténgase la presión de prueba durante el tiempo que deba durar esta, incluyendo agua cada vez que sea necesario, al término del tiempo fijado, el volumen inyectado durante la prueba, deberá ser menor o igual al especificado en la tabla.

En caso que sea necesario probar una línea, cuya instalación no se ha terminado, en el extremo de ella se coloca una tapa ciega, atracada en forma provisional, con madera que se fija en cortes hechos al terreno transversalmente a la zanja y en ambos lados de ella, en la pieza en que se instale la tapa ciega, se conectará un dispositivo para desfogar o para inyectar agua, con su válvula de control correspondiente.

Para fijar la longitud de los tramos de prueba no debe ser menor que la distancia de uno y otro crucero, debiendo tomar en cuenta para fijar dicha longitud al facilidad de disponer de agua para el llenado de la tubería, la urgencia del relleno para permitir el tránsito, la topografía del terreno, la facilidad para descubrir fugas pequeñas, en tramos cortos el volumen de agua a perder en caso de tener que vaciarse una línea demasiado larga, etc., por lo que se considera aconsejable, que dependiendo de las condiciones especiales de la obra y del diámetro de la tubería, las pruebas se efectúen en tramos de 400 a 600 metros de longitud.

Una vez que se haya aceptado la prueba hidrostática, se procederá inmediatamente a la realizar la prueba de funcionamiento hidráulico, la cual consistirá en lo siguiente:

Se irán abriendo y cerrando una por una todas las llaves de banqueta del tramo por probar; en caso de observar que no hay salida de agua o que esta sale con dificultad, será necesario corregir o reemplazar las piezas, lo cual quedará a juicio de la dependencia.

En caso de no existir llaves de banqueta, serán las llaves de inserción las que se irán abriendo y cerrando.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

### TOLERANCIA PARA PRUEBAS DE TUBERÍA, FUGAS MAXIMAS PERMISIBLES EN LITROS POR KILOMETRO

DIAM. MM.	10.50 KG/CM <sup>2</sup>		8.75 KG/CM <sup>2</sup>		7.00 KG/CM <sup>2</sup>		5.25 KG/CM <sup>2</sup>		3.50 KG/CM <sup>2</sup>	
	24 H.	1H.	24 H.	1H.	24 H.	1H.	24 H.	1H.	24 H.	1H.
50	5470	19.6	430	17.9	385	16.0	330	13.7	270	11.2
60	564	23.5	516	21.5	426	19.2	396	16.5	324	13.5
75	705	29.4	645	26.9	577	24.0	495	20.6	405	16.9
100	940	39.2	860	35.8	770	32.1	660	27.5	540	22.5
150	1410	58.7	1290	53.7	1155	48.1	990	41.2	810	33.7
200	1880	78.3	1270	71.7	1540	64.2	1320	55.0	1080	45.0
250	2350	97.9	2150	89.6	1925	80.2	1650	68.7	1350	56.2
300	2820	117.5	2580	107.5	2310	96.2	1980	82.5	1620	67.5
350	3290	137.1	3010	125.4	2695	112.3	2310	96.2	1890	78.7
400	3760	156.7	3440	143.3	3080	128.3	2640	110.0	2160	90.0
450	4230	176.2	3870	161.2	3465	144.4	2970	123.7	2430	101.2
500	4700	195.8	4300	179.2	3850	160.4	3300	137.5	2700	112.5
600	5640	235.0	5160	215.0	4620	192.5	3960	165.0	3240	135.0

**BOCAS DE RIEGO.-** Se excavará una caja de las dimensiones indicadas en el proyecto, y a continuación se instalarán en el fondo de la excavación, el conjunto de piezas que forma la boca de riego, incluyendo la llave de paso y el tramo del tubo de A-C para formar la caja; hecho lo anterior las piezas del conjunto se atracarán con concreto de  $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$  y una vez que éste haya fraguado, se procederá a cubrir la instalación con el material y hasta el nivel que indique el proyecto y/o la dependencia.

Salvo que el proyecto y/o la dependencia indiquen otra cosa, el extremo de la salida de la tubería galvanizada deberá estar roscada.

Las cajas para agua potable serán construidas en los lugares señalados por el proyecto y/o la dependencia a medida que vayan siendo instaladas las válvulas y piezas especiales que formarán los cruceros correspondientes.

La construcción de las cajas para agua potable, se hará de acuerdo a lo indicado en el proyecto y/o lo señalado por la dependencia, en general se observará lo siguiente:

La construcción de la cimentación de las cajas para agua potable, deberá hacerse previamente a la colocación de las válvulas, piezas especiales y extremidades que formaran el crucero, quedando la parte superior de dicha cimentación al nivel correspondiente para que queden asentadas correctamente y a sus niveles de proyecto las diversas piezas.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Cuando así lo indique el proyecto y/o la dependencia, bien será por razón de la poca resistencia del terreno u otra causa cualquiera, la cimentación de las cajas para agua potable, quedará formada por una plantilla de pedacearía de tabique y una losa de concreto simple o armada, de las dimensiones y características indicadas en el proyecto y sobre la cual apoyaran los 4 muros perimetrales de acero 0.28 metros de espesor de la caja, debiendo existir una correcta liga entre la losa y los citados muros.

En las cajas destinadas a servir como pozos para incendio, se deberán dejar ahogadas en la cimentación las preparaciones necesarias para el desagüe de las mismas.

El parámetro interior de los muros perimetrales de la caja se recubrirá con un aplanado de mortero cemento-arena 1:6 y con un espesor mínimo de 1 centímetro, el que será terminado con llana o regla y pulido fino de cemento, debiéndose curar el aplanado durante diez días consecutivos.

Si el proyecto y/o la dependencia así lo indican, las inserciones de tuberías o extremidades de piezas especiales que se hagan en las paredes de la caja, se emboquillarán en la forma que estos indiquen.

En ningún caso se permitirá que los muros de la caja se apoyen directamente sobre las tuberías de A-C, para evitar lo anterior, se podrá proceder de cualquier de las formas siguientes:  
Se dejará un espacio libre en el muro, de forma que la tubería de A-C pase libremente a través del mismo.

Previa autorización de la dependencia, se desplazarán los muros y/o se modificará el número y/o el orden de las piezas especiales, de forma que en ningún caso los muros coincidan con la tubería de A-C.

Cuando el muro quede montado sobre una pieza especial que contenga tornillos y tuercas, se le dará un chaflán al muro de manera que se puedan facilitar los trabajos de armado y desarmado de los mismos.

Salvo que el proyecto y/o la dependencia indiquen otra cosa, los muros perimetrales serán rematados en su parte superior con una dala, de dimensiones y características indicadas en el propio proyecto, sobre la que se apoyará una losa de concreto  $F'c = 200 \text{ kg/cm}^2$ , de 15 centímetros de espesor, reforzada según sea lo señalado por dicho proyecto.

Previo al colado de losa de tapa, se deberán colocar los contramarcos y brocales de forma tal que el centro geométrico del hueco de los brocales coincida con el eje del vástago de la válvula, en el caso de que el brocal este destinado para la operación de la misma y en el caso de que el brocal este destinado para la inspección de la caja, dicho brocal sea localizado de tal forma que sea posible el fácil acceso al interior de la misma.

Tanto la cara aparente de la losa, como los dispositivos empotrados en la misma, deberán quedar en su parte superior al nivel del pavimento o terreno natural.

Cuando el proyecto lo señale y/o lo ordene la dependencia, la tapa de las cajas para agua potable, será de fierro fundido y de las características señaladas y aprobadas por la dependencia.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Cuando así lo señale el proyecto se construirán cajas para agua potable de diseño especial, de acuerdo con los planos y especificaciones que oportunamente suministrará la dependencia al contratista.

**ALCANCES.-** Suministro y/o instalación de tomas domiciliarias, el precio unitario incluye: el suministro de todos los materiales necesarios para la instalación completa de la toma conforme al proyecto, de los materiales menores de consumo, del agua para efectuar las pruebas, trazo y excavación en donde será instalada la toma domiciliaria, acarreo y desperdicios, mano de obra para realizar la instalación completa de la toma, para llevar a cabo las pruebas necesarias, retiro de desperdicios y limpieza final; asimismo incluye: la herramienta y el equipo necesario para la correcta ejecución del trabajo, de acuerdo con el proyecto y/o las instrucciones de la dependencia, así como los indirectos, la utilidad del contratista y los cargos contractuales adicionales.

Suministro y/o instalación de boca de riego, el precio unitario incluye: el suministro de la tubería de plomo, llave de banqueta o de cuadro, tubo de A-C, tubería galvanizada, los materiales para la fabricación del mortero y del concreto, así como todos los materiales necesarios para la instalación completa de la boca de riego conforme al proyecto, el agua para efectuar las pruebas necesarias, trazo, cargas, descargas, acarreo y desperdicios, mano de obra para las excavaciones, fabricación del mortero y del concreto, la instalación completa de la boca de riego, para llevar a cabo las pruebas necesarias, rellenos, retiro de desperdicios y limpieza final; asimismo incluye: la herramienta y el equipo necesario para la correcta ejecución del trabajo, de acuerdo con el proyecto y/o las instrucciones de la dependencia, así como los indirectos, la utilidad del contratista y los cargos contractuales adicionales.

Construcción de cajas tipo para agua potable, hechas de muros de tabique rojo de 28 cm de espesor y/o block macizo, apoyada en losa de concreto  $F'c=150 \text{ kg/cm}^2$  y plantilla de pedacearía de tabique o cascajo de 15 cm c/u, aplanado, pulido con llana metálica, con mortero cemento-arena proa. 1:6 para el aplanado y la plantilla, del concreto  $F'c=150 \text{ kg/cm}^2$  y  $F'c=200 \text{ kg/cm}^2$ , el tabique rojo recocido, el acero de refuerzo  $F'y=4200 \text{ kg/cm}^2$ , la madera para cimbra, los perfiles estructurales para herrería, materiales menores de consumo, cargas descargas, acarreo y desperdicios, la mano de obra para: la fabricación y colocación del mortero, concreto, plantilla, la colocación del acero de refuerzo, construcción del muro de tabique de 29 cm de espesor, aplanado y pulido con llana metálica, colocación y amacizado del marco y contramarco, recortes, así mismo incluye: la herramienta y el equipo necesario para la correcta ejecución del trabajo, de acuerdo con el proyecto y/o las instrucciones de la dependencia, así como los indirectos, la utilidad del contratista y los cargos contractuales adicionales.

**SISTEMA DE MEDICIÓN. -** La instalación de tomas domiciliarias será medid para fines de pago, se medirá según líneas de proyecto.

- \* Suministro e instalación de tomas domiciliarias. \$/TOMA.
- \* Suministro e instalación de boca de riego de 1" diámetro, incluye:  
Excavaciones, materiales y acarreo y pruebas necesarias. \$/TOMA.
- \* Construcción de cajas tipo para agua potable de 4" a 12" Ø,



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Incluyendo: marco de acero estructural, tapa y contratapa de  
Fo.fo.

\$/PZA.

**BASES DE PAGO.** -La instalación de tomas domiciliarias o reparación, será medida para fines de pago en unidades completas por cada toma, considerándose como unidad la instalación completa, a satisfacción de la dependencia, de todo el conjunto de piezas que formen la toma domiciliaria según proyecto de acuerdo al plano.

La instalación de bocas de riego, será medida para fines de pago en unidades completas por cada toma, considerándose como unidad la instalación completa, a satisfacción de la dependencia, de todo el conjunto de piezas que formen la boca de riego según proyecto.

No se estimarán ni pagarán al contratista, los trabajos que deba ejecutar para desmontar y volver a instalar la toma domiciliaria y/o bocas de riego, que no sean aprobadas por la dependencia, por encontrarse defectuosas o que no hayan resistido la prueba de presión.

La unidad de medición para la construcción de cajas tipo para agua potable será la pieza.

8049 02	SUMINISTRO DE TUBERÍA DE PVC PARA ALCANTARILLADO SANITARIO SISTEMA MÉTRICO (SERIE 20) NOM-001-CNA, NMX-215, L.A.B. FÁBRICA, SEGÚN PRECIOS DE LISTA, DE: 160 MM. (6") DE Ø	M
8049 03	SUMINISTRO DE TUBERÍA DE PVC PARA ALCANTARILLADO SANITARIO SISTEMA MÉTRICO (SERIE 20) NOM-001-CNA, NMX-215, L.A.B. FÁBRICA, SEGÚN PRECIOS DE LISTA, DE: 200 MM. (8") DE Ø. (INCLUYE LINEA MADRINA)	M
8049 05	SUMINISTRO DE TUBERÍA DE PVC PARA ALCANTARILLADO SANITARIO SISTEMA MÉTRICO (SERIE 20) NOM-001-CNA, NMX-215, L.A.B. FÁBRICA, SEGÚN PRECIOS DE LISTA, DE: 315 MM. (12") DE Ø.	M

### **SUMINISTRO DE TUBERÍA DE PVC PARA ALCANTARILLADO SERIE MÉTRICA, CON JUNTA HERMÉTICA.**

#### **8049. 01 AL 8049.10 Y 8050. 01 AL 8050.10**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro de tuberías de PVC, para alcantarillado serie métrica, con junta hermética para alcantarillado, a las erogaciones que deba realizar el contratista para abastecer las cantidades que se fijen en el proyecto ejecutivo y/o las órdenes del Residente, considerando el costo L.A.B. en fábrica o en almacén del proveedor.

Todas las tuberías que suministre el contratista de acuerdo a las dimensiones fijadas en el proyecto y/o las órdenes del Residente deben satisfacer la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba, así como NMX-E-215/1-CNCP-2012-“industria del plástico-tubos de Poli Cloruro de Vinilo (PVC)





TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

sin plastificante, con junta hermética de material elastómero, utilizados en sistemas de alcantarillado serie métrica-especificaciones” o las que las sustituyan.

Para el anillo utilizado para el junteo hermético en las tuberías PVC deberá cumplir con la norma NMX-C-412-1998-ONNCCE-Industria de la construcción-anillos de hule empleados como empaque en las juntas de tuberías y elementos de concreto para drenaje en los sistemas de alcantarillado hermético; así como la norma NMX-T-021-SCFI-2009-Industria hulera-anillos de hule empleados como empaque en los sistemas de tuberías-especificaciones y métodos de ensayo o las que las sustituyan.

La tubería suministrada por el Contratista deberá ser Certificada a fin de demostrar que cumplen con la presente especificación.

El marcado de los tubos debe hacerse con caracteres legibles e indelebles conforme a las normas correspondientes, debe incluir como mínimo lo siguiente:

Nombre del fabricante y/o marca registrada,  
Marca o símbolo del fabricante,  
Diámetro nominal, clase y tipo,  
Fecha de fabricación (año/mes/día o día/mes/año),  
Leyenda “HECHO EN MÉXICO” o “hecho en...” y  
Sello de certificación.

El Residente deberá inspeccionar la tubería. Dicha inspección no exime al Contratista de la responsabilidad del suministro de la tubería que cumplan con las normas aplicables de la presente especificación.

La empresa Contratista informará al Residente con anticipación de la llegada de la tubería y accesorios y será el único responsable de la custodia de la tubería y los accesorios necesarios hasta su entrega-recepción.

Dentro del precio unitario estará incluido además del costo del suministro (L.A.B.) en fábrica o bodega del proveedor de la tubería y accesorios, las pruebas certificadas en fábrica y todos los gastos que se requieran para su completa y correcta entrega.

El volumen a estimar será el número de metros lineales de tubería incluyendo los accesorios, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro de tubería de cualquier tipo, será medido para fines de pago por metro lineal, con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinarán directamente el número de metros lineales de tubería suministrada, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

No se estimarán para fines de pago las tuberías suministradas por el Contratista que no cumplan con los señalados en las especificaciones correspondientes.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

P-8048-B1 02	SUMINISTRO EN OBRA DE SILLETA Y CODO DE PVC, PARA CONEXIÓN DOMICILIARIAS, DE: CODO DE 45° X 150 MM Ø.	PZA
P-8048-B3 03	SUMINISTRO EN OBRA DE SILLETA Y CODO DE PVC, PARA CONEXIÓN DOMICILIARIAS, DE: SILLETA DE 200 X 150 MM DE Ø. (8" X 6")	PZA
P-8048-B3 08	SUMINISTRO EN OBRA DE SILLETA Y CODO DE PVC, PARA CONEXIÓN DOMICILIARIAS, DE: SILLETA DE 315 X 150 MM DE Ø. (12" X 6")	PZA

### **SUMINISTRO DE SILLETA Y CODO DE PVC; PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS.**

**P-8048.B1.01 AL 08 (codos de 45°); P-8048.B2.01 AL 07 (codos 90°) Y P-8048.B3.01 AL 14 (SILLETA).**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro de silleta y codo de PVC, el que haga el *contratista* de aquellos que se requieran para la instalación de descargas domiciliarias.

Las silletas y codos de PVC que suministre el *contratista* serán de la forma, dimensiones y demás características que señalen los planos del proyecto y respetando los lineamientos establecidos en la normatividad oficial.

**MEDICION Y PAGO.** - El suministro de la silleta y codo se hará por pieza, para tal efecto se determinará en obra el número de piezas solicitadas y proporcionadas por el *contratista*. No se considerarán para fines de pago aquellas piezas que no cumplan con lo requerido en cuanto a dimensiones y calidad, o por defectos o deterioros.

El precio unitario incluye el suministro del material puesto en la obra, carga, descarga, fletes, acarreo dentro y fuera de la obra, maniobras locales y manejo de las piezas.

9000-01	CARGA Y ACARREO EN PRIMER KM DE MATERIALES PRODUCTO DE EXCAVACIONES, EN CAMIÓN VOLTEO, DESCARGA A VOLTEO EN CAMINO "PLANO REVESTIDO Y LOMERIO SUAVE PAVIMENTADO".	M <sup>3</sup>
9002-01	ACARREO KMS SUBSECUENTES AL PRIMERO DE MATERIALES PETREOS, ARENA, GRAVA, MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIONES EN CAMIÓN VOLTEO "EN CAMINO PLANO REVESTIDO Y LOMERIO SUAVE PAVIMENTADO".	M <sup>3</sup> /KM

### **ACARREOS**

**9000.01 AL 9000.05; 9001.01 AL 9001.05; 9002.01 AL 9002.05 Y 9003.01 AL 9003.05**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por acarreo la transportación de material producto de excavación hasta el sitio designado por el Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El acarreo del material producto de excavación en camión de volteo a una distancia de 1.0 kilómetro, para fines de pago se medirá en metros cúbicos con aproximación a dos decimales. Incluye: Abundamiento, camión inactivo durante la carga, acarreo primer kilómetro y descarga a volteo, no incluye la carga. El pago de este concepto solo será procedente cuando lo ordene el Residente.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

En el caso de que el material producto de excavación, se deposite directamente en los vehículos de transporte sin tener que realizar traspaleos no se pagará la carga.

El acarreo de material producto de excavación, en camión de volteo en kilómetros subsecuentes al primero, se medirá para fines de pago en metros cúbicos-kilómetros con aproximación a dos decimales.

La distancia de acarreo se medirá según la ruta transitable más corta o bien aquella que autorice el Residente.

9006 01	ACARREO EN CARRETILLA A 20.0 MTS, INCLUYE: CARGA DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN A VOLTEO, INCLUYE: CARGA MANUAL.	M <sup>3</sup>
9006 02	ACARREO EN CARRETILLA EN ESTACIONES SUBSECUENTES DE 20.0 MTS, DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN A VOLTEO, INCLUYE: CARGA MANUAL.	M <sup>3</sup> /EST.

### ACARREOS EN CARRETILLA DEL MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIONES, DEMOLICIONES, ETC.

#### 9006.01 AL 9006.02

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por acarreos en carretilla de material producto de excavaciones, demoliciones, etc., a la transportación de los mismos desde y hasta el sitio que autorice e indique el Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El acarreo de materiales en carretilla, a una distancia no mayor de 20 (veinte) metros, para fines de pago se medirá colocado en metros cúbicos con aproximación a dos decimales. Incluye la carga a mano, abundamiento y descarga a volteo.

El acarreo de los mismos materiales en carretilla, en estaciones subsecuentes de 20 (veinte) metros se medirán en metros cúbicos- estación, con aproximación de dos decimales; y serán medidos colocados.

P10-T08	FABRICACIÓN DE TABLERO DE DOBLE VISTA DE 2.44X1.22 MTS. DE SECCIÓN A BASE DE LAMINA NEGRA CAL. #16 Y MARCO CON TUBULAR CUADRADO DE 2", INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, PINTURA ANTICORROSIVA, ROTULACIÓN EN AMBAS CARAS CON EL NOMBRE DEL PROYECTO.	PZA
---------	--	-----

### P10-T08.- FABRICACIÓN DE TABLERO DE DOBLE VISTA DE 2.44X1.22 MTS. DE SECCIÓN A BASE DE LAMINA NEGRA CAL. #16 Y MARCO CON TUBULAR CUADRADO DE 2", INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, PINTURA ANTICORROSIVA, ROTULACIÓN EN AMBAS CARAS CON EL NOMBRE DEL PROYECTO.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Se entenderá por fabricación de tablero doble vista, a la fabricación y colocación que ejecute el contratista del tablero de doble vista con una sección de medidas variables, esto incluye el suministro de los materiales a utilizarse para su fabricación, rotulación y colocación en el lugar que



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

señale el proyecto y/u ordene el ingeniero supervisor durante el curso de la obra; los materiales a utilizarse son: PTR de 2" negro, lámina negra cal. 16, soldadura 6013, oxígeno, acetileno, esmalte anticorrosivo 100 de Comex (colores que indique el proyecto), thinner, se debe utilizar soldadora eléctrica y equipo de corte oxiacetileno, la construcción de este concepto se sujetará a lo señalado en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Supervisor.

La fabricación y colocación serán estimadas y liquidadas de acuerdo con este concepto en su definición implícita y de la misma manera fabricado y colocado por el contratista.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La fabricación y colocación de tablero doble vista, se medirá en pieza (PZA.), para efecto de pago. Al efecto se determinará el número de piezas en base al proyecto, le serán estimadas y liquidadas según los datos del proyecto y/o las órdenes del supervisor de acuerdo a su definición implícita en el proyecto.

El Precio Unitario incluye: el suministro de todos los materiales puestos en obra, acarreo, mano de obra, el equipo, maniobras, rotulación y colocación.

P10 T01	TAPÓN A BASE DE COSTALES DE NYLON RELLENOS DE ARENA PARA EVITAR ESCURRIMIENTOS, PARA POZOS DE VISITA, DESCARGAS DOMICILIARIAS, ETC.	PZA
---------	---	-----

**P10-T01.- TAPÓN A BASE DE COSTALES DE NYLON RELLENOS DE ARENA PARA EVITAR ESCURRIMIENTOS, PARA POZOS DE VISITA, DESCARGAS DOMICILIARIAS, ETC.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:** Tapón a base de costales de nylon rellenos de arena para evitar escurrimientos, variables de Ø, para pozos de visita, descargas domiciliarias, etc.; incluye: resane con mortero cemento-arcilla.

La ejecución de este concepto está en base al proyecto y a las indicaciones del Ingeniero Supervisor, serán estimadas y liquidadas de acuerdo con el concepto en su definición implícita.

**MEDICIÓN Y PAGO:** El tapón a base de costales de nylon se medirá en pieza (PZA). Al efecto se determinará el número de piezas en base al proyecto, le serán estimadas y liquidadas según los datos del proyecto y/o las órdenes del supervisor de acuerdo a su definición implícita en el proyecto.

El precio unitario incluye: suministro de costales de nylon, suministro de arena, básicos de mortero cemento-arcilla (esto es: suministro de los materiales a utilizar en el básico), mano de obra y herramienta necesaria para la correcta colocación de los tapones.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

P10 D04d	DEMOLICIÓN DE MURO DE POZO DE VISITA CON PROFUNDIDADES Y DIMENSIONES VARIABLES, PARA ENTRONQUE DE TUBERÍA, DEL TIPO QUE LO INDIQUE EL PROYECTO. INCLUYE RESANE	PZA
----------	--	-----

**P10-D04d.- DEMOLICIÓN DE MURO DE POZO DE VISITA CON PROFUNDIDADES Y DIMENSIONES VARIABLES, PARA ENTRONQUE DE TUBERÍA, DEL TIPO QUE LO INDIQUE EL PROYECTO.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:** Se entenderá por ruptura y demolición de pared de pozo de visita con profundidades y dimensiones variables, para entronque de tubería del tipo que lo indique el proyecto, incluye: retiro fuera de la obra del material producto de la demolición; al que haga el contratista de aquella que requiera para la demolición en base al proyecto y a las indicaciones del Ingeniero Supervisor para la ejecución de este concepto, será estimada y liquidada la ruptura y demolición de acuerdo al concepto en su definición implícita.

**MEDICIÓN Y PAGO:** La ruptura y demolición se medirá pieza (PZA). Al efecto se determinará el número de piezas en base al proyecto. La ejecución de este concepto está en base al proyecto y a las indicaciones del ingeniero supervisor, serán estimadas y liquidadas de acuerdo con el concepto en su definición implícita.

El precio unitario incluye: Ruptura y demolición del muro del pozo para instalar la tubería de que se trate, mano de obra, retiro del material de demolición y herramienta necesaria para su correcta ejecución.

P10 R11b	REPARACIÓN DE LÍNEA DE AGUA POTABLE.	M
----------	--------------------------------------	---

**P10-R11b.- REPARACIÓN DE LÍNEA DE AGUA POTABLE.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:** Se reparación de línea de agua potable de tubería y de diámetro según lo estipule el proyecto; para efecto de reparación de la línea existente (agua potable), se contemplará para efecto de ejecución un tramo de tubo del material del que se trate, 2 coples de reparación, instalación, mano de obra y herramienta necesaria para su ejecución; como lo indique el proyecto; al que haga el contratista de aquella que requiera para reparar la línea de agua potable e del que se trate y a las indicaciones del Ingeniero Supervisor para la ejecución de este concepto, será estimada y liquidada el sondeo de acuerdo al concepto en su definición implícita.

**MEDICIÓN Y PAGO:** La reparación de la línea de agua potable, se medirá por metro lineal (M.) con aproximación a dos decimales, tomando como unidad los metros lineales totales de reparación de la línea. Al efecto se determinará el total que se vayan a reparar en base al proyecto, la ejecución de este concepto será estimada y liquidada de acuerdo a su definición implícita.

El precio unitario incluye: El suministro del tramo de tubería que se va a utilizar para reparar la línea, suministro de 2 coples de reparación, instalación, mano de obra y herramienta necesaria para su correcta ejecución.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

### 02 LÍNEA DE PRESIÓN DE PVC DE 203 MM. (8") DE Ø. (DE CÁRCAMO AGUAS TRATADAS A DREN) DESCARGA DEL GUÁCIMO.

1000-04	RUPTURA Y DEMOLICIÓN DE: PAVIMENTO ASFÁLTICO, INCLUYE LA REMOCIÓN DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA DEMOLICIÓN, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA, CARGA, DESCARGA Y ACARREO DEL MATERIAL FUERA DE LA OBRA.	M <sup>3</sup> .
---------	---	------------------

#### RUPTURA DE PAVIMENTO ADOQUINADO, ASFALTICO Y DE CONCRETO

**1000.02, 1000.03, 1000.04, 1000.05, 1000.06, 1000.07, Y 1000.08**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** Se entenderá por “ruptura de pavimento adoquinado, asfáltico y de concreto” al conjunto de operaciones que se deben de realizar para romper, remover, extraer y retirar fuera del área de trabajo el material producto de la ruptura. Al llevarse a cabo este tipo de trabajos, se procurará en todos los casos efectuar la ruptura, evitando al máximo perjudicar el pavimento restante.

El corte en el pavimento se pagará por separado; y así se evitará perjudicar el pavimento adyacente (en los conceptos en que proceda).

**MEDICIÓN Y PAGO.** Se medirá y pagará por metro cubico los pavimentos asfálticos o de concreto y por metro cuadrado el pavimento adoquinado y la banqueta de concreto con aproximación a dos decimales, conforme a las dimensiones de proyecto y/o las indicaciones del Residente.

No se considerará para fines de pago la cantidad de obra ejecutada por el Contratista fuera de las líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente.

1000-20	RUPTURA Y DEMOLICIÓN DE: TRAZO Y CORTE CON CORTADORA DE DISCO EN PAVIMENTO ASFÁLTICO, INCLUYE CORTE HASTA LA PROFUNDIDAD NECESARIA, EQUIPO, MATERIAL COMO DISCO Y AGUA, ASÍ COMO MANO DE OBRA.	M.
---------	--	----

#### TRAZO Y CORTE, UTILIZANDO CORTADORA DE DISCO, EN PAVIMENTO ASFALTICO Y PAVIMENTO HIDRÁULICO.

**1000.20 Y 1000.21**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** Se entenderá por “trazo y corte, utilizando cortadora de disco, en pavimento asfáltico y pavimento hidráulico” al conjunto de operaciones que debe realizar el Contratista para trazar y cortar conforme a las líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente.

Esta actividad se deberá realizar con cortadora de disco o equipo similar que garantice los alineamientos requeridos de acuerdo con el proyecto, debiendo ser vertical y realizando el corte hasta la profundidad necesaria; se incluyen en este concepto todos los materiales tales como pintura para el trazo, el disco para el corte, agua, etc., así como la mano de obra y el equipo adecuado.





## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**MEDICIÓN Y PAGO.** Este se hará por metro lineal de corte con aproximación a dos decimales, con respecto a las líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente, no considerándose para fines de pago la obra ejecutada fuera de las líneas de proyecto.

P-1001 01A	CONSTRUCCIÓN DE BASE DE GRAVA CEMENTADA DE 15 CM. DE ESPESOR, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIALES AL LUGAR DE LA OBRA, TENDIDO, HUMEDAD NECESARIA, AFINE Y COMPACTACIÓN.	M <sup>3</sup> .
------------	--	------------------

### CONSTRUCCIÓN DE BASE CON MATERIAL INERTE.

#### P1001 01A; P1001 01B

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** Se entenderá por “construcción de base con material inerte” al conjunto de operaciones que debe realizar el Contratista para colocar material seleccionado y compactado, cuyo espesor será de 15 cm. Se incluyen en estas actividades el suministro en el lugar de utilización de los materiales, su tendido, humedad necesaria y compactación.

Previamente a la reposición de un pavimento asfáltico o hidráulico se construirá una base de material inerte.

**MEDICIÓN Y PAGO.** Para su medición se cuantificará el volumen colocado a líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente, sin considerar desperdicios y/o abundamientos (estos deberán quedar involucrados en el análisis del precio) y el pago se hará por metro cubico con aproximación a dos decimales.

P-1001-06B	CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO ASFÁLTICO CON CARPETA DE 20 A 30 CM. DE ESPESOR, INCLUYE: SUMINISTRO DEL ASFALTO, EMULSIÓN Y SELLO PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA, EQUIPO NECESARIO PARA LA COMPACTACIÓN, MANO DE OBRA Y COLOCACIÓN.	M <sup>2</sup> .
------------	--	------------------

### PAVIMENTO ASFÁLTICO.

#### P-1001.06a, b, c

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - La reposición del pavimento asfáltico se hará sobre una base compacta (que no se incluirá dentro de sus precios), en la reposición del pavimento se podrán fabricar mezclas asfálticas de materiales pétreos y productos asfálticos en el lugar mismo de la obra, empleando conformadores o mezcladoras ambulantes. Las mezclas asfálticas formarán una carpeta compacta con el mínimo de vacíos, ya que se usan materiales graduados para que sea uniforme y resistente a las deformaciones producidas por las cargas y prácticamente impermeable. El material pétreo deberá constar de partículas sanas de material triturado, exentas de materias extrañas y su granulometría debe cumplir las especificaciones para materiales pétreos en mezclas asfálticas.

No se deberán utilizar agregados cuyos fragmentos sean en forma de lascas, que contengan materia orgánica, grumos arcillosos o más de 20% de fragmentos suaves.

Los materiales asfálticos deben reunir los requisitos establecidos por las especificaciones de Petróleos Mexicanos.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

La mezcla deberá prepararse a mano o con máquina mezcladora y colocarse en capas de espesor inferior al definitivo; independientemente de que se use mezcla en frío o caliente, deberá compactarse de inmediato, ya sea con pisón o con plancha o equipo similar pero adecuado al proyecto.

El acabado deberá ser igual al del pavimento existente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La construcción o reposición de pavimento asfáltico se pagará por metro cuadrado (M<sup>2</sup>.) con aproximación a un décimo, en base al proyecto y en función del espesor de la carpeta.

El precio unitario incluirá los trabajos necesarios para la preparación de la mezcla asfáltica, la emulsión, la carpeta de sello y riego de arena; estos materiales deberán ser puestos en obra, incluyéndose además los acarreo, maniobras locales, mano de obra necesaria, herramienta y equipo para el tendido del pavimento y compactado del mismo.

1005 01	LIMPIEZA, TRAZO Y NIVELACIÓN EN EL ÁREA DE TRABAJO, INCLUYE: LIMPIEZA Y DESHIERBE GENERAL, TRAZO Y NIVELACIÓN INSTALANDO BANCOS DE NIVEL, ESTACADO NECESARIO, EQUIPO, CARGA Y ACARREO FUERA DE LA OBRA, MATERIALES Y MANO DE OBRA.	M <sup>2</sup> .
---------	--	------------------

### LIMPIEZA Y TRAZO EN EL ÁREA DE TRABAJO

#### 1005.01

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** Se entenderá por limpieza y trazo a las actividades involucradas con la limpieza del terreno de maleza, basura, piedras sueltas etc., y su retiro a sitios donde no entorpezca la ejecución de los trabajos; asimismo en el alcance de este concepto está implícito el trazo y la nivelación instalando bancos de nivel y el estacado necesario en el área por construir.

En ningún caso la CONAGUA hará más de un pago por limpia, trazo y nivelación ejecutados en la misma superficie.

Cuando se ejecuten conjuntamente con la excavación de la obra, el desmonte o algunas actividades de desyerbe y limpia, no se pagarán estos conceptos.

**MEDICIÓN Y PAGO.** Para fines de pago se medirá el área de trabajo de la superficie objeto de limpia, trazo y nivelación, medida está en su proyección horizontal, y tomando como unidad el metro cuadrado con aproximación a dos decimales.

El precio unitario incluye, limpieza del terreno, de maleza, basura y hierba, trazo, nivelación, instalación de bancos de nivel, carga y acarreo del material producto de la limpieza hasta un lugar donde no interfiera con la obra, mano de obra y herramienta necesaria.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

1010 02	EXCAVACIÓN A MANO PARA ZANJAS EN CUALQUIER MATERIAL EXCEPTO ROCA, EN SECO "HASTA 2.00 MTS" DE PROFUNDIDAD,	M <sup>3</sup> .
---------	--	------------------

### EXCAVACIÓN DE ZANJAS

**1010.02, 1010.04, 1019.02, 1019.04, 1020.02, 1020.04, 1040.02, 1040.04, 1041.02, 1041.04, 1042.02 Y 1042.04**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Se entenderá por "excavación de zanjas" la que se realice según el proyecto y/u lo ordenado por el Residente para alojar la tubería de las redes de agua potable y alcantarillado, incluyendo las operaciones necesarias para amacizar o limpiar la plantilla y taludes de las mismas, la remoción del material producto de las excavaciones, su colocación a uno o a ambos lados de la zanja disponiéndolo en tal forma que no interfiera con el desarrollo normal de los trabajos y la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para la instalación satisfactoria de la tubería. Incluye igualmente las operaciones que deberá efectuar el Contratista para aflojar el material manualmente o con equipo mecánico previamente a su excavación cuando se requiera.

Para la clasificación de las excavaciones por cuanto a la dureza del material se entenderá por "material común", la tierra, arena, grava, arcilla y limo, o bien todos aquellos materiales que puedan ser aflojados manualmente con el uso del zapapico, así como todas las fracciones de roca, piedras sueltas, peñascos, etc., que cubiquen aisladamente menos de 0.75 de metro cubico y en general todo tipo de material que no pueda ser clasificado como roca fija.

Se entenderá por "roca fija" la que se encuentra en mantos con dureza y con textura que no pueda ser aflojada o resquebrajada económicamente con el solo uso de zapapico y que solo pueda removerse con el uso previo de explosivos, cuñas o dispositivos mecánicos de otra índole (martillos neumáticos y/o hidráulicos, etc.).

También se consideran dentro de esta clasificación aquellas fracciones de roca, piedra suelta, o peñascos que cubiquen aisladamente más de 0.75 de metro cubico.

Cuando el material común se encuentre entremezclado con la roca fija en una proporción igual o menor al 25% del volumen de esta, y en tal forma que no pueda ser excavado por separado, todo el material será considerado como roca fija.

Para clasificar el material se tomará en cuenta la dificultad que haya presentado para su extracción. En caso de que el volumen por clasificar este compuesto por volúmenes parciales de material común y roca fija se determinara en forma estimativa el porcentaje en que cada uno de estos materiales interviene en la composición del volumen total.

El producto de la excavación se depositará a uno o a ambos lados de la zanja, dejando libre en el lado que fije el Residente un pasillo de 60 (sesenta) cm. entre el límite de la zanja y el pie del talud del bordo formado por dicho material. El Contratista deberá conservar este pasillo libre de obstáculos.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Las excavaciones deberán ser afinadas en tal forma que cualquier punto de las paredes de las mismas no diste en ningún caso más de 5 (cinco) cm. de la sección de proyecto, cuidándose que esta desviación no se repita en forma sistemática. El fondo de la excavación deberá ser afinado minuciosamente a fin de que la tubería que posteriormente se instale en la misma quede a la profundidad señalada y con la pendiente de proyecto.

Las dimensiones de las excavaciones que formarán las zanjas variarán en función del diámetro de la tubería que será alojada en ellas.

La profundidad de la zanja será medida hacia abajo a partir del nivel natural del terreno, hasta el fondo de la excavación.

El ancho de la zanja será medido entre las dos paredes verticales paralelas que la delimitan.

El afine de los últimos 10 (diez) cm. del fondo de la excavación se deberá efectuar con la menor anticipación posible a la colocación de la tubería. Si por exceso en el tiempo transcurrido entre el afine de la zanja y el tendido de la tubería se requiere un nuevo afine antes de tender la tubería, este será por cuenta exclusiva del Contratista.

Cuando la excavación de zanjas se realice en material común, para alojar tuberías de concreto que no tenga la consistencia adecuada a criterio del Residente, la parte central del fondo de la zanja se excavará en forma redondeada de manera que la tubería apoye sobre el terreno en todo el desarrollo de su cuadrante inferior y en toda su longitud. Así mismo antes de bajar la tubería a la zanja o durante su instalación deberá excavar en los lugares en que quedaran las juntas, cavidades o "conchas" que alojen las campanas o cajas que formaran las juntas. Esta conformación deberá efectuarse inmediatamente antes de tender la tubería.

El Residente deberá vigilar que desde el momento en que se inicie la excavación hasta que se termine el relleno de la misma, incluyendo el tiempo necesario para la colocación y prueba de la tubería, no transcurra un lapso mayor de 7 (siete) días naturales.

Cuando la excavación de zanjas se realice en roca fija, se permitirá el uso de explosivos, siempre que no altere el terreno adyacente a las excavaciones y previa autorización por escrito del Residente. El uso de explosivos se restringirá en aquellas zonas en que su utilización pueda causar perjuicios a las obras, o bien cuando por usarse explosivos dentro de una población se causen daños o molestias a sus habitantes.

Cuando la resistencia del terreno o las dimensiones de la excavación sean tales que pongan en peligro la estabilidad de las paredes de la excavación, a juicio del Residente, este ordenará al Contratista la colocación de los ademes y puntales que juzgue necesarios para la seguridad de las obras, la de los trabajadores o que exijan las leyes o reglamentos en vigor. La colocación de ademes y puntales se pagarán por separado.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Las características y forma de los ademes y puntales serán autorizadas por el Residente sin que esto releve al Contratista de ser el único responsable de los daños y perjuicios que directa o indirectamente se deriven por falla de los mismos.

El Residente está facultado para suspender total o parcialmente las obras cuando considere que el estado de las excavaciones no garantiza la seguridad necesaria para las obras y/o los trabajadores, hasta en tanto no se efectúen los trabajos de ademe o apuntalamiento.

El proceso constructivo propuesto por el Contratista será de su única responsabilidad y cualquier modificación, no será motivo de cambio en el precio unitario, deberá tomar en cuenta que los recursos y rendimientos propuestos sean congruentes con el programa y con las restricciones que pudiesen existir.

En la definición de cada concepto queda implícito el objetivo de la CONAGUA, el Contratista debe proponer el proceso constructivo y su variación aun a petición de la CONAGUA (por improductivo) no será motivo de variación en el precio unitario; las excavaciones para estructuras que sean realizadas en las zanjas (por ejemplo, para cajas de operación de válvulas, pozos, etc.), serán liquidadas con los mismos conceptos de excavaciones para zanjas.

El contratista deberá tomar en cuenta que la excavación no rebase los 200 m adelante del frente de instalación del tubo, a menos que el Residente lo considere conveniente en función de la estabilidad del terreno y cuente con la autorización por escrito.

Se ratifica que el pago que la CONAGUA realiza por las excavaciones, es función de la sección teórica del Proyecto, por lo que se deberán hacer las consideraciones y previsiones para tal situación.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La excavación de zanjas se medirá en metros cúbicos con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinarán los volúmenes de las excavaciones realizadas por el Contratista conforme a las líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente.

No se considerarán para fines de pago las excavaciones hechas por el Contratista fuera de las líneas de proyecto, ni la remoción de derrumbes originados por causas imputables al Contratista, que al igual que las excavaciones que efectúe fuera del proyecto, serán consideradas como sobre excavaciones.

Los trabajos de bombeo que deba realizar el Contratista para efectuar las excavaciones y conservarlas en seco durante el tiempo de colocación de la tubería le serán pagados por separado. Igualmente le será pagado por separado el acarreo a los bancos de desperdicio que señale el Residente, del material producto de excavaciones que no haya sido utilizado en el relleno de las zanjas por exceso de volumen, por su mala calidad o por cualquiera otra circunstancia.

Se considerará que las excavaciones se efectúan en agua, solamente en el caso en que el material por excavar se encuentre bajo agua, con un tirante mínimo de 50 (cincuenta) cm. que no pueda ser desviada o agotada por



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

bombeo en forma económicamente conveniente para la CONAGUA, quien ordenará y pagará en todo caso al Contratista las obras de desviación o el bombeo que deba efectuarse.

Se considerará que las excavaciones se efectúan en material lodoso cuando por la consistencia del material se dificulte especialmente su extracción, incluso en el caso en que haya usado bombeo para abatir el nivel del agua que lo cubría; así mismo en terrenos pantanosos que se haga necesario el uso de dispositivos de sustentación (balsas) para el equipo de excavación. Cuando las excavaciones se efectúen en agua o material lodoso se le pague al Contratista con el concepto que para tal efecto exista.

A manera de resumen se señalan las actividades fundamentales con carácter enunciativo:

- a). - Afloje del material y su extracción,
- b). - Amacice o limpieza de plantilla y taludes de la zanjas y afines,
- c). - Remoción del material producto de las excavaciones,
- d). - Traspaleos verticales cuando estos sean procedentes; y horizontales cuando se requieran,
- e). - Conservación de las excavaciones hasta la instalación satisfactoria de las tuberías, y
- f). - Extracción de derrumbes.

El pago de los conceptos se hará en función de las características del material y de sus condiciones; es decir, seco o en agua.

1100-02	EXCAVACIÓN CON EQUIPO PARA ZANJAS, EN CUALQUIER MATERIAL, EXCEPTO ROCA, EN SECO, EN ZONA "B" DE 0.00 A 6.00 MT. DE PROFUNDIDAD.	M <sup>3</sup> .
---------	---	------------------

### **EXCAVACIÓN CON EQUIPO PARA ZANJAS EN MATERIAL COMÚN, EN SECO Y EN AGUA. 1100.01, 1100.02, 1100.03, 1101.01, 1101.02 Y 1101.03**

Son aplicables las especificaciones señaladas en 1010.02, 04, etc. para efectos de pago de estos conceptos y se harán de acuerdo a la zona en que se desarrolle la excavación con base en lo siguiente:

**ZONA A.-** Zonas despobladas o pobladas sin instalaciones (Tomas domiciliarias, ductos eléctricos, telefónicos o hidráulicos).

**ZONA B.-** Zonas pobladas con instalaciones (Tomas domiciliarias, ductos eléctricos, telefónicos o hidráulicos) que dificulten la ejecución de la obra y cuyos desperfectos serán por cuenta del Contratista.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Son aplicables los señalamientos de la especificación 1010.02, 04, etc.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La excavación de zanjas se cuantificará y pagará en metros cúbicos con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinarán los volúmenes de las excavaciones realizadas por el Contratista directamente en la obra; para su volumen se podrá efectuar la cubicación de las mismas de acuerdo al proyecto autorizado o los planos aprobados de zanjas tipo vigentes o bien en función de las condiciones de





## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

los materiales o a las instrucciones giradas por el Residente; los conceptos aplicables estarán en función de las condiciones en las que se realicen las excavaciones.

P-1130 01	PLANTILLA APISONADA CON PISÓN DE MANO EN ZANJAS CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN.	M <sup>3</sup> .
-----------	---	------------------

### PLANTILLAS APISONADAS.

#### P-1130.01 al P-1130.04

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Cuando a juicio del *ingeniero* el fondo de las excavaciones donde se instalarán tuberías no ofrezca la consistencia necesaria para sustentarlas y mantenerlas en su posición en forma estable o cuando la excavación haya sido hecha en roca que por su naturaleza no haya podido afinarse en grado tal que la tubería tenga el asiento correcto, se construirá una plantilla apisonada de 10 cm. de espesor mínimo, hecha con material adecuado para dejar una superficie nivelada para una correcta colocación de la tubería.

La plantilla se apisonará hasta que el rebote del pisón señale que se ha logrado la mayor compactación posible, para lo cual, al tiempo del apisonado se humedecerán los materiales que forman la plantilla para facilitar su compactación.

Así mismo la plantilla se podrá apisonar con pisón metálico o equipo, hasta lograr el grado de compactación estipulada.

La parte central de las plantillas que se construyen para apoyo de tuberías de concreto será construida en forma de canal semicircular para permitir que el cuadrante inferior de la tubería descansa en todo su desarrollo y longitud sobre la plantilla.

Las plantillas se construirán inmediatamente antes de tender la tubería y previamente a dicho tendido el *contratista* deberá recabar el visto bueno del *ingeniero* para la plantilla construida, ya que en el caso contrario éste podrá ordenar, si lo considera conveniente, que se levante la tubería colocada y los tramos de plantilla que considere defectuosos y que se construyan nuevamente en forma correcta, sin que el *contratista* tenga derecho a ninguna compensación adicional por este concepto.

**MEDICIÓN Y PAGO. -** La construcción de plantilla será medida para fines de pago en metros cúbicos (M<sup>3</sup>.) con aproximación a un décimo. Al efecto se determinará directamente en la obra la plantilla construida.

No se estimarán para fines de pago las superficies o volúmenes de plantilla construidas por el *contratista* para relleno de sobre-excavaciones.

La construcción de plantillas se pagará al *contratista* a los precios unitarios que correspondan en función del trabajo ejecutado; es decir, si es con material de banco o con material producto de excavación.

A continuación de manera enunciativa se señalan las principales actividades que deben incluir los precios unitarios de acuerdo con cada concepto y en la medida que proceda:



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

- a) Obtención, extracción, carga, acarreo primer kilómetro y descarga en el sitio de la utilización del material.
- b) Selección del material y/o papeo.
- c) Proporcionar la humedad necesaria para la compactación (aumentar o disminuir).
- d) Compactar al porcentaje especificado.
- e) Recomparar el terreno natural para restituir las condiciones originales antes de la colocación de la plantilla.
- f) Mano de obra, herramienta y equipo necesario.

1131 01	RELLENO EN ZANJAS A VOLTEO CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN Y COMPACTADO A MANO, INCLUYE: ACARREO Y TRASPALO.	M <sup>3</sup> .
---------	---	------------------

### **RELLENO DE EXCAVACIONES DE ZANJAS.**

#### **1131.01, 1131.02, 1131.03, 1131.04, 1131.05 Y 1131.06**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:** Por relleno de excavaciones de zanjas se entenderá el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Contratista para rellenar hasta el nivel original del terreno natural o hasta los niveles señalados por el proyecto y/o las órdenes del Residente, las excavaciones que hayan realizado para alojar las tuberías de redes de agua potable y alcantarillado, así como las correspondientes a estructuras auxiliares.

Se entenderá por "relleno sin compactar" el que se haga por el simple depósito del material para relleno, con su humedad natural, sin compactación alguna, salvo la natural que produce su propio peso.

Se entenderá por "relleno compactado" aquel que se forme colocando el material en capas sensiblemente horizontales con la humedad que requiera el material de acuerdo con la prueba Proctor, para su máxima compactación, del espesor que señale el Residente, pero en ningún caso mayor de 15 (quince) cm. Cada capa será compactada uniformemente en toda su superficie mediante el empleo de pistones de mano o neumático hasta obtener la compactación requerida.

No se deberá proceder a efectuar ningún relleno de excavación sin antes obtener la aprobación por escrito del Residente, pues en caso contrario, este podrá ordenar la total extracción del material utilizado en rellenos no aprobados por él, sin que él Contratista tenga derecho a ninguna retribución por ello.

La primera parte del relleno se hará invariablemente empleando en ella material libre de piedras y deberá ser cuidadosamente colocada y compactada a los lados de los cimientos de estructuras y abajo y a ambos lados de las tuberías. En el caso de cimientos y de estructuras, este relleno tendrá un espesor mínimo de 60 (sesenta) cm y cuando se trate de tuberías, este primer relleno se continuará hasta un nivel de 30 (treinta) cm. arriba del lomo superior del tubo o según proyecto. Después se continuará el relleno empleando el producto de la propia excavación, colocándolo en capas de 20 (veinte) cm. de espesor como máximo, que serán humedecidas y apisonadas.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Cuando por la naturaleza de los trabajos no se requiera un grado de compactación especial, el material se colocará en las excavaciones apisonándolo ligeramente en capas sucesivas de 20 (veinte) cm y colmar la excavación dejando sobre de ella un montículo de material con altura de 15 (quince) cm. sobre el nivel natural del terreno, o de la altura que ordene el Residente.

Cuando el proyecto y/o las órdenes del Residente así lo señalen, el relleno compactado de excavaciones deberá ser efectuado en forma tal que cumpla con las especificaciones de la prueba "Proctor", para lo cual el Residente ordenará el espesor de las capas, el contenido de humedad del material, el grado de compactación, procedimiento, etc., para lograr la compactación óptima.

La consolidación empleando agua no se permitirá en rellenos en que se empleen materiales arcillosos o arcillo-arenosos, y a juicio del Residente podrá emplearse cuando se trate de material rico en terrones o muy arenoso.

En estos casos se procederá a llenar la zanja hasta un nivel de 20 (veinte) cm. abajo del nivel natural del terreno vertiendo agua sobre el relleno ya colocado hasta lograr en el mismo un encharcamiento superficial; al día siguiente, con una pala se pulverizará y alisará toda la costra superficial del relleno anterior y se rellenará totalmente la zanja, consolidando el segundo relleno en capas de 15 (quince) cm. de espesor, quedando este proceso sujeto a la aprobación del Residente, quien dictará modificaciones.

La tierra, rocas y cualquier material sobrante después de rellenar las excavaciones de zanjas, serán acarreados por el Contratista hasta el lugar de desperdicios que señale el Residente.

Los rellenos que se hagan en zanjas ubicadas en terrenos de fuerte pendiente, se terminarán en la capa superficial empleando material que contenga piedras suficientemente grandes para evitar el deslave del relleno motivado por el escurrimiento de las aguas pluviales, durante el periodo comprendido entre la terminación del relleno de la zanja y, de ser el caso, la reposición del pavimento correspondiente. En cada caso particular el Residente dictará las disposiciones pertinentes.

**MEDICIÓN Y PAGO.** El relleno de excavaciones de zanja que efectúe el Contratista, le será medido en metros cúbicos de material colocado con aproximación a dos decimales conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente. El material empleado en el relleno de sobre-excavaciones o derrumbes imputables al Contratista no será valuado para fines de estimación y pago.

De acuerdo con cada concepto y en la medida que proceda con base en su propia especificación, los precios unitarios deben incluir con carácter enunciativo las siguientes actividades:

- a). - Obtención, extracción, carga, acarreo primer kilómetro y descarga en el sitio de utilización del material.
- b). - Proporcionar la humedad necesaria para compactación al grado que esté estipulado (quitar o adicionar).
- c). - Seleccionar el material y/o papear.
- d). - Compactación al porcentaje especificado.
- e). - Acarreo, maniobras, movimientos y traspaleos locales.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

P-1131 03A	RELLENO EN ZANJAS COMPACTADO EN CAPAS DE 20 CM. CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN.	M <sup>3</sup> .
------------	---	------------------

### RELLENOS DE EXCAVACIONES EN ZANJAS O EN ESTRUCTURAS, MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIÓN O BANCO.

#### P-1131.03a AL P-1131.04a.

Se entenderá por "relleno sin compactar", el que se haga por el simple depósito del material para relleno, con su humedad natural, sin compactación alguna, salvo la natural que produce su propio peso.

Se entenderá por "relleno compactado", aquel que se forme colocando el material en capas sensiblemente horizontales, del espesor que señale el *ingeniero*., con la humedad que requiera el material de acuerdo con la prueba Proctor, para su máxima compactación. Cada capa será compactada uniformemente en toda su superficie mediante el empleo de pisones de mano, hasta obtener la compactación requerida.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Por relleno de excavaciones de zanjas se entenderá el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el *contratista* para rellenar hasta el nivel original del terreno natural o hasta los niveles señalados por el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*, las excavaciones que se hayan realizado para alojar las tuberías de redes de agua potable, así como las correspondientes a estructuras auxiliares y a trabajos de jardinería.

No se deberá proceder a efectuar ningún relleno de excavación, sin antes obtener la aprobación por escrito del *ingeniero*, pues en caso contrario, éste podrá ordenar la total extracción del material utilizado en rellenos no aprobados por él, sin que el *contratista* tenga derecho a ninguna retribución por ello.

La primera parte del relleno se hará invariablemente empleando en ella la tierra libre de piedras y deberá ser cuidadosamente colocada y compactada a los lados de los cimientos de estructuras, abajo y a ambos lados de las tuberías. En el caso de los cimientos de estructuras, este relleno tendrá un espesor mínimo de 60 (sesenta) cm., en el caso de rellenos de trabajos de jardinería el relleno se hará en su totalidad con tierra libre de piedras y cuando se trate de tuberías, este primer relleno se continuará hasta un nivel de 30 (treinta) cm. arriba del lomo superior del tubo o según proyecto. Después se continuará el relleno empleando el producto de la propia excavación, colocándolo en capas de 20 (veinte) cm. de espesor como máximo, que serán humedecidas y apisonadas.

Cuando por la naturaleza de los trabajos no se requiera un grado de compactación especial, el material se colocará en las excavaciones apisonándolo ligeramente, en capas sucesivas de 20 (veinte) cm. hasta colmar la excavación, dejando sobre de ella un montículo de material con altura de 15 (quince) cm. sobre el nivel natural del terreno, o de la altura que ordene el *ingeniero*.

Cuando el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero* así lo señalen, el relleno de las excavaciones deberá ser efectuado en forma tal que cumpla con las especificaciones de la técnica "Proctor" de compactación, para lo cual el *ingeniero* ordenará el espesor de las capas, el contenido de humedad del material, el grado de compactación y el procedimiento para lograr la compactación óptima.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

La consolidación empleando agua no se permitirá en rellenos en los que se utilicen materiales arcillosos o arcillo-arenosos, y a juicio del *ingeniero* podrá emplearse cuando se trate de material rico en terrones o muy arenosos. En estos casos se procederá a llenar la zanja hasta el nivel de 20 (veinte) cm. abajo del nivel natural del terreno, vertiendo agua sobre el relleno ya colocado hasta lograr en el mismo un encharcamiento superficial; al día siguiente, con una pala se pulverizará y alisará toda la costra superficial del relleno en capas de 15 (quince) cm. de espesor, quedando este proceso sujeto a la aprobación del *ingeniero*, quien dictará modificaciones o modalidades.

La tierra, rocas y cualquier material sobrante después de rellenar las excavaciones de zanjas, serán acarreados por el *contratista* hasta el lugar de desperdicios que señale el *ingeniero*.

Los rellenos que se hagan en zanjas ubicadas en terrenos de fuerte pendiente, se terminarán en la capa superficial empleando material que tenga piedras suficientemente grandes para evitar el deslave del relleno motivado por el escurrimiento de las aguas pluviales, durante el período comprendido entre la terminación del relleno de la zanja y la reposición del pavimento correspondiente, en cada caso particular el *ingeniero* dictará las disposiciones pertinentes.

**MEDICION Y PAGO.** - El relleno de excavaciones de zanja que efectúe el *contratista*, le será medido en metros cúbicos (M<sup>3</sup>.) de material colocado con aproximación de un décimo. El material empleado en el relleno de sobre-excavaciones o derrumbes imputables al *contratista* no será valuado para fines de estimación y pago.

De acuerdo con cada concepto y en la medida que proceda con base en su propia definición, los precios unitarios deben incluir con carácter enunciativo las siguientes actividades:

- a). - Obtención, extracción, carga, acarreo primer kilómetro y descarga en el sitio de utilización del material.
- b). - Proporcionar la humedad necesaria para compactación al grado que esté estipulado (quitar o adicionar).
- c). - Seleccionar el material y/o papear.
- d). - Compactar el porcentaje especificado.
- e). - Acarreo, movimientos y traspaleos locales.
- f). - Mano de obra, herramienta y equipo necesario.

1140-02	BOMBEO DE ACHIQUE CON BOMBA AUTOCEBANTE PROPIEDAD DEL CONTRATISTA DE 3" Ø Y 8 H.P., INCLUYE: EQUIPO Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU FUNCIONAMIENTO.	HR.
---------	---	-----

### **BOMBEO DE ACHIQUE CON BOMBA AUTOCEBANTE, PROPIEDAD DEL CONTRATISTA.**

**1140.01, 1140.02, 1140.03, 1140.04, 1140.05 Y 1140.06**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** Por bombeo de achique se entenderá al conjunto de operaciones que se hagan necesarias para extraer el agua que se localice en las zanjas para tendido de tubería, así como en excavaciones para obras complementarias que se requieran en el sistema.

Al ordenar la utilización del equipo, el Residente deberá prestar especial atención a que dicho equipo sea el adecuado para la ejecución del trabajo y dentro de su vida económica, tanto por lo que se refiere al tipo



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

empleado; como a su capacidad y rendimiento; y durante su operación, cuidar que esta se haga eficientemente para obtener el rendimiento correcto; en caso contrario, se harán ajustes al precio unitario en función del modelo del equipo.

El Contratista será en todo momento el único responsable tanto de la conservación de su equipo como de su eficiencia.

**MEDICIÓN Y PAGO.** La operación del equipo de bombeo de achique propiedad del Contratista se medirá en horas efectivas con aproximación de 0.25 hr conforme a lo indicado en el proyecto y/o las órdenes del Residente.

Al efecto, se determinará mediante un estricto control de la CONAGUA, el tiempo que trabaje el equipo en forma efectiva, ejecutando el trabajo que le ha sido ordenado.

No se computará para fines de pago el tiempo de operación del equipo de bombeo de achique que no esté ejecutando trabajo efectivo, que trabaje deficientemente o ejecute trabajos que no correspondan al proyecto y/o a lo ordenado por el Residente.

El pago específico al Contratista por la ejecución de los trabajos se hará a base de precios unitarios, o de acuerdo a lo estipulado en el Contrato en los conceptos de trabajo y capacidad de los equipos.

No se pagará al Contratista la operación del equipo de bombeo de achique que por falta de capacidad o por no ser del tipo adecuado, no produzca los rendimientos esperados.

No se considerará para fines de pago los bombeos ejecutados fuera de las líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente.

Como un indicador de los rendimientos de las bombas a continuación se señalan rendimientos normativos:

Bomba de 2" Diámetro de 30 a 45 m<sup>3</sup>/hr.

Bomba de 3" Diámetro de 70 a 90 m<sup>3</sup>/hr.

Bomba de 4" Diámetro de 110 a 150 m<sup>3</sup>/hr.

Bomba de 6" Diámetro de 260 m<sup>3</sup>/hr.

2040 04	INSTALACIÓN DE TUBERÍA PARA AGUA POTABLE, DE P.V.C. CON COPLE INTEGRAL, INCLUYE: MANIOBRAS LOCALES, ACARREOS Y PRUEBAS, DE: 203 MM. (8") DE Ø.	M.
---------	--	----

### **INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE P. V. C., CON COPLE INTEGRAL.**

**2040.01 AL 2040.11 Y 2041.01 AL 2041.12**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - En la generalidad son válidas las especificaciones para la tubería de asbesto-cemento; con las modalidades que son función de las características de estas tuberías. P. V. C. son las





**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

iniciales en inglés de Poli-Vinil-Chlorine, adaptadas internacionalmente para denominar los productos fabricados precisamente con Cloruro de Polivinilo.

La conexión de un tubo al otro se efectúa insertando el extremo achaflanado a la campana Anger. Las tuberías que han sido cortadas en la obra deben achaflanarse.

Para obtener una inserción correcta deberán seguirse las siguientes recomendaciones:

- 1.- Antes de efectuar la inserción deberán limpiarse tanto la ranura de la campana como el extremo achaflanado del tubo.
- 2.- En la ranura de la campana, previamente limpiada, se coloca el anillo de empaque de tres labios; para facilitar la colocación del anillo, este puede mojarse con agua limpia.
- 3.- Sobre el extremo achaflanado del tubo se aplica una capa de lubricante Duralón o similar, de aproximadamente 1 mm de espesor.
- 4.- Aplicado el lubricante se insertará el extremo achaflanado en la campana. Es de importancia que la inserción se haga únicamente hasta la marca de color que se encuentra en el extremo del tubo.
- 5.- Se debe tener especial cuidado de que la inserción no se haga hasta el fondo de la campana, ya que la unión Anger opera como junta de dilatación.

**Cambios de Dirección de la Tubería.** - La curvatura debe hacerse únicamente en la parte lisa del tubo hasta los límites que especifican los fabricantes para este tipo de tubería, ya que el cople no permite cambios de dirección.

**Cruce de Carreteras y Vías de Ferrocarril.** - En ambos casos se recomienda que el tubo pase a una profundidad mínima de un metro; es decir; la zanja deberá tener una profundidad de 100 centímetros más el diámetro del tubo. En caso de que esto no sea posible, se recomienda proteger el tubo cubriéndolo con otro de acero y/o las indicaciones del Residente.

**Atraques.** - Se fabricarán de concreto, en los sitios en que haya cambios de dirección o de pendiente para evitar en forma efectiva movimientos de la tubería producidos por la presión hidrostática o por los golpes de ariete.

No se efectuará la prueba hasta después de haber transcurrido siete días de haberse construido el ultimo atraque de concreto, pero si se utiliza cemento de fraguado rápido, las pruebas podrán efectuarse después de tres días de haberse colado el ultimo. En caso de que no haya atraques de concreto, las pruebas se efectuarán dentro de los tres días después de terminada la instalación.

**Prueba Hidrostática.** - Para efectos de la prueba hidrostática se dejan libres todas las conexiones y cruceros, sometiendo las tuberías y conexiones instaladas a una prueba hidrostática por medio de presión de agua, en la que se cuantificarán las fugas del tramo instalado.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Los tramos que se probarán deberán estar comprendidos entre cruceros, incluyendo piezas especiales y válvulas de los mismos. En esta prueba la tubería se llenará lentamente de agua y se purgará de aire atrapado en ella mediante la inserción de una válvula de aire en las partes más altas del tramo por probar.

Se aplicará la presión de prueba mediante una bomba apropiada y se mantendrá una hora como mínimo.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La instalación será medida en metros con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinará directamente en la obra las longitudes de tuberías colocadas en función de su diámetro y con base en lo señalado por el proyecto y/o lo ordenado por el Residente, debiendo incluir las siguientes actividades que se mencionan con carácter enunciativo:

- a). - Revisión de tuberías, juntas y materiales para certificar su buen estado.
- b). - Maniobras, movimientos y acarreo totales para colocarla a un lado de la zanja.
- c). - Bajado de la tubería, instalación y prueba hidrostática con el manejo del agua; y reparaciones que se pudiesen requerir.

P-2131-A1 19	INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC HIDRAULICA PARA AGUA POTABLE, DE... TEE C/CAMPANA (SISTEMA INGLES), DE: 200 x 50 MM. (8" x 2") DE Ø.	PZA.
P-2131-A2 07	INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC HIDRAULICA PARA AGUA POTABLE, DE... CODOS DE 22° C/CAMPANA (SISTEMA INGLÉS), DE: 200 MM. (8") DE Ø.	PZA.
P-2131-A3 07	INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC HIDRAULICA PARA AGUA POTABLE, DE... CODOS DE 45° C/CAMPANA (SISTEMA INGLÉS), DE: 200 MM. (8") DE Ø.	PZA.
P-2131-A6 02	INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC HIDRAULICA PARA AGUA POTABLE, DE... EXTREMIDAD CAMPANA C/CAMPANA (SISTEMA INGLES), DE: 50 MM. (2") de Ø.	PZA.

### INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC.

#### P-2131.A1 AL A15) (Pzas. Especiales hidráulicos para agua potable)

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - La conexión de piezas se efectúa insertando el extremo achaflanado a la campana angr.

Para obtener una inserción correcta deberán seguirse las siguientes recomendaciones:

- 1.- Antes de efectuar la inserción deberán limpiarse tanto la ranura de la campana como el extremo achaflanado de la pieza.
- 2.- En la ranura de la campana, previamente limpiada, se coloca el anillo de empaque de tres labios, para facilitar la colocación del anillo, éste puede mojarse con agua limpia.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

- 3.- Sobre el extremo achaflanado del tubo y la pieza se aplica una capa de lubricante duralón o similar, de aproximadamente 1 mm, de espesor.
- 4.- Aplicando el lubricante se insertará el extremo achaflanado en la campana. Es importante que la inserción se haga únicamente hasta la marca de color que se encuentra en el extremo del tubo y/o la pieza.
- 5.- Se debe tener especial cuidado de que la inserción no se haga hasta el fondo de la campana, ya que la unión anger opera como junta de dilatación.

Los atraques se fabrican de concreto, en los sitios en que haya cambios de dirección o de pendiente, para evitar en forma efectiva movimientos de la tubería producidos por la presión hidrostática o por golpes de ariete.

No se efectuará prueba hasta después de haber transcurrido cinco días de haberse construido el último atraque de concreto, pero si se utiliza cemento de fraguado rápido, las pruebas podrán efectuarse después de dos días de haberse colocado el último. En caso de que no haya atraques de concreto, las pruebas se efectuarán dentro de los tres días hábiles después de terminada la instalación.

Para efectos de la prueba hidrostática se dejan libres todas las conexiones y cruceros, sometiendo las tuberías y conexiones instaladas a una prueba hidrostática por medio de presión de agua y otra en la que se cuantificarán las fugas del tramo instalado.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La instalación será medida por pieza (Pza.) Al efecto se determinarán directamente en la obra el número de piezas instaladas y con base en lo señalado por el proyecto.

El precio unitario incluye la instalación de la pieza, suministro de lubricantes para la instalación, agua para la limpieza, acarreo del material dentro de la obra, maniobras locales, mano de obra y pruebas.

2160-03	INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO: COMPUERTA CON VÁSTAGO FIJO, INCLUYE: REVISIÓN, PRESENTACIÓN, COLOCACIÓN Y MANO DE OBRA; DE: 51 MM. (2") Ø.	PZA
---------	---	-----

### INSTALACIÓN DE VÁLVULAS Y PIEZAS ESPECIALES 2130.01 AL 2130.04; 2160.03 AL 2160.16 Y 2170.02 AL 2170.08.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por instalación de válvulas y piezas especiales, que formen parte de redes de distribución de agua potable, al conjunto de operaciones que deberá realizar el Contratista para colocarlas según el proyecto y/o las órdenes del Residente.

Las juntas, válvulas, cajas de agua, campanas para operación de válvulas y demás piezas especiales serán manejadas cuidadosamente por el Contratista a fin de que no se deterioren. Previamente a su instalación el Residente inspeccionará cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto en su manufactura. Las piezas defectuosas se retirarán de la obra y no podrán emplearse en ningún lugar de la misma.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Antes de su instalación las piezas especiales deberán ser limpiadas de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquiera otro material que se encuentre en su interior o en las juntas.

Previamente al tendido de un tramo de tubería se instalarán los cruceros de dicho tramo, colocándose tapas ciegas provisionales en los extremos de esos cruceros que no se conecten de inmediato. Si se trata de piezas especiales con brida, se instalará en esta una extremidad a la que se conectará una junta o una campana de tubo, según se trate respectivamente del extremo liso de una tubería o de la campana de una tubería de macho y campana. Los cruceros se colocarán en posición horizontal, con los vástagos de las válvulas perfectamente verticales, y estarán formados por las cruces, codos, válvulas y demás piezas especiales que señale el proyecto y/u ordene el Residente.

Las válvulas que se encuentren localizadas en tuberías al descubierto, si son mayores de 12 (doce) pulgadas de diámetro, deberán anclarse con concreto.

Previamente a su instalación y a la prueba a que se sujetarán junto con las tuberías ya instaladas, todas las piezas especiales de fierro fundido que no tengan piezas móviles se sujetarán a pruebas hidrostáticas individuales con una presión de 10 kg/cm<sup>2</sup>. Las válvulas y piezas especiales que tengan piezas móviles se sujetaran a pruebas de presión hidrostática individuales del doble de la presión de trabajo de la tubería a que se conectaran, la cual en todo caso no deberá ser menor de 10 (diez) kg/cm<sup>2</sup>.

Durante la instalación de válvulas o piezas especiales dotadas de bridas, se comprobará que el empaque de plomo o neopreno o de hule, sea del diámetro adecuado a las bridas, sin que sobresalga invadiendo el espacio del diámetro interior de las piezas.

La unión de las bridas de piezas especiales deberá de efectuarse cuidadosamente apretando los tornillos y tuercas en forma de aplicar una presión uniforme que impida fugas de agua. Si durante la prueba de presión hidrostática a que serán sometidas las piezas especiales conjuntamente con la tubería a que se encuentren conectadas, se observaran fugas, deberá de desarmarse la junta para volverla a unir de nuevo, empleando un empaque que no se encuentre previamente deformado por haber sido utilizado con anterioridad.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La colocación de válvulas se medirá en piezas y al efecto se medirá directamente en la obra, según el diámetro, de acuerdo al proyecto y/o las órdenes del Residente.

La colocación de piezas especiales se medirá en kilogramos con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinará directamente en la obra, previamente a su colocación, el peso de cada una de las piezas que deberá instalar el Contratista según el proyecto y/o las órdenes del Residente, incluyendo la presentación, colocación y prueba; y todos los acarreo hasta los sitios donde se vayan a instalar.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

P-2165 04	INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE ADMISIÓN Y EXPULSIÓN DE AIRE COMBINADA, INCLUYE: PRESENTACIÓN, COLOCACIÓN, REVISIÓN Y MANO DE OBRA; DE: 50 MM. (2") DE DIAM.	PZA.
-----------	--	------

### INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE FO.FO Y DE VÁLVULAS.

**P-2130-A1 AL A20; P-2161.01 AL 17; P-2162.01 AL 14; P-2165.01 AL 16; P-2166.01 AL 10 (V. globo); P-2170.10 AL 15; P-2176.01 AL 13; P-2177.01 AL 16; P-2179; P-2180.01 AL 03; P-2180.A; P-2180.B; P-2181.A; P-2181.B; P-2182.A; P-2182.B**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por instalación de válvulas y piezas especiales de fo.fo., ., asbesto-cemento, acero recubierta de concreto, al conjunto de operaciones que deberá realizar el **contratista** para colocar según el proyecto y/o las órdenes del **ingeniero**, las válvulas y piezas especiales que formen parte de redes de distribución de agua potable.

**CEAS** proporcionará al **contratista** las válvulas y piezas especiales que se requieran, salvo que a la celebración del contrato se pacte en otro sentido, en cuyo caso dicho suministro deberá de ser hecho por el **contratista**. La entrega de dichos materiales al **contratista** y el manejo y utilización que éste debe hacer de los mismos será su responsabilidad.

Las juntas, válvulas, cajas de agua, campanas para operación de válvulas y demás piezas especiales, serán manejadas cuidadosamente por el **contratista** a fin de que no se deterioren. Previamente a su instalación el **ingeniero** inspeccionará cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto en su manufactura. Las piezas defectuosas se retirarán de la obra y no podrán emplearse en ningún lugar de la misma, debiendo ser repuestas por **CEAS** o por el **contratista**, según quien las haya suministrado originalmente.

Antes de su instalación las piezas especiales deberán ser limpiadas de tierra exceso de pintura, aceite, polvo o cualquier otro material que se encuentre en su interior o en las juntas.

Previamente al tendido de un tramo de tubería se instalarán los cruceros de dicho tramo, colocándose tapas ciegas provisionales en los extremos de esos cruceros que no se conecten de inmediato. Si se trata de piezas especiales con brida, se instalará en ésta una extremidad a la que se conectará una junta o una campana de tubo, según se trate respectivamente del extremo liso de una tubería o de la campana de una tubería de macho y campana. Los cruceros se colocarán en posición horizontal, con los vástagos de las válvulas perfectamente verticales, y estarán formados por las cruces, codos, válvulas y demás piezas especiales que señale el proyecto y/u ordene el **ingeniero**.

Las válvulas que se encuentren localizadas en tuberías al descubierto, deberán anclarse con concreto si son mayores de 12 (doce) pulgadas de diámetro.

Previamente a su instalación y a la prueba a que se sujetarán junto con las tuberías ya instaladas, todas las piezas especiales de fierro fundido, asbesto-cemento, acero recubierto de concreto que no tengan piezas móviles se sujetarán a pruebas hidrostáticas individuales con una presión de 10 kg/cm2.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Durante la instalación de válvulas o piezas especiales dotadas de bridas, se comprobará que el empaque de plomo que obrará como sello en las uniones de las bridas sea del diámetro adecuado a las bridas, sin que sobresalga invadiendo el espacio del diámetro interior de las piezas.

La unión de las bridas de piezas especiales deberá de efectuarse cuidadosamente apretando los tornillos y tuercas en forma de aplicar una presión uniforme que impida fugas de agua. Si durante la prueba de presión hidrostática a que serán sometidas las piezas especiales conjuntamente con la tubería a que se encuentren conectadas, se observan fugas, deberá de desarmarse la junta para volverla a unir de nuevo, empleando un sello de plomo de repuesto que no se encuentre previamente deformado por haber sido utilizado con anterioridad.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La colocación de válvulas y piezas especiales se medirá en piezas (Pza.) y al efecto se medirá directamente en la obra, el número de válvulas de cada diámetro completas instaladas por el *contratista*, según el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*.

**A).** - Cuando las válvulas y piezas especiales sean suministradas por *CEAS*; el precio unitario incluye; revisar, presentar, colocar y probar las piezas especiales y válvulas, así como acarreo hasta el sitio de la obra, maniobras locales y mano de obra.

**B).** - Cuando las válvulas y piezas especiales sean suministradas por el propio *contratista* que las va instalar, en este caso, aunque se trate de dos precios unitarios para efectos de pago; el *contratista* en lo que se refiere a la instalación únicamente deberá contemplar la revisión, presentación, colocación, acarreo en la obra, maniobras locales y pruebas; y en cuanto al suministro deberá considerar que éste se hará en los sitios precisos donde se vaya a instalar.

2240 01	CAJA PARA OPERACIÓN DE VÁLVULAS (MEDIDAS INTERIORES), INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIALES PUESTO EN EL LUGAR DE LA OBRA, CARGA, DESCARGA, ACARREOS, DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA, DE: "TIPO 1" DE 0.70 X 0.70 M.	PZA
---------	---	-----

### CAJAS DE OPERACIÓN DE VÁLVULAS.

#### 2240.01 AL 2240.13

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Por cajas de operación de válvulas se entenderán a las estructuras de mampostería y/o concreto, fabricadas y destinadas a alojar las válvulas y piezas especiales en cruceros de redes de distribución de agua potable, facilitando la operación de dichas válvulas.

Las cajas de operación de válvulas serán construidas en los lugares señalados por el proyecto y/u ordenadas por el Residente a medida que vayan siendo instaladas las válvulas y piezas especiales que formarán los cruceros correspondientes.

La construcción de las cajas de operación de válvulas se hará siguiendo los lineamientos señalados en el proyecto y/o las órdenes del Residente.





**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

La construcción de la cimentación de las cajas de operación de válvulas deberá hacerse previamente a la colocación de las válvulas, piezas especiales y extremidades que formaran el crucero correspondiente, quedando la parte superior de dicha cimentación al nivel correspondiente para que queden asentadas correctamente y a sus niveles de proyecto las diversas piezas.

Las cajas de operación de válvulas se construirán según el plano aprobado por la CONAGUA, y salvo estipulación u órdenes del Residente, serán de tabique junteado con mortero cemento-arena en proporción de 1:3 fabricado de acuerdo con lo señalado en la Especificación 4020. Los tabiques deberán ser mojados previamente a su colocación y dispuestos en hiladas horizontales, con juntas de espesor no mayor que 1.5 (uno y medio) cm. Cada hilada horizontal deberá quedar con tabiques desplazados con respecto a los de la anterior, de tal forma que no exista coincidencia entre las juntas verticales de las juntas que las forman (cuatrapeado).

Cuando así lo señale el proyecto y/o lo ordene el Residente, bien sea por la poca resistencia del terreno u otra causa cualquiera, la cimentación de las cajas de operación de válvulas quedara formada por una losa de concreto simple o armado, de las dimensiones y características señaladas por aquellos y sobre la cual apoyarán los cuatro muros perimetrales de la caja; debiendo existir una correcta liga entre la losa y los citados muros.

El paramento interior de los muros perimetrales de las cajas se recubrirá con un aplanado de mortero cemento-arena en proporción de 1:3 y con un espesor mínimo de 1.0 (un) centímetro, el que será terminado con llana o regla y pulido fino. Los aplanados deberán ser curados durante 10 (diez) días con agua. Cuando sea necesario se usarán cerchas para la construcción de las cajas y posteriormente comprobar su sección. Si el proyecto o el Residente así lo ordenen, las inserciones de tubería o extremidades de piezas especiales en las paredes de las cajas se emboquillarán en la forma indicada en los planos u ordenada por el Residente.

Cuando así lo señale el proyecto se construirán cajas de operación de válvulas de diseño especial, de acuerdo con los planos y especificaciones que oportunamente suministrara la CONAGUA al Contratista.

Cuando así lo señale el proyecto y/o lo ordene el Residente, las tapas de las cajas de operación de válvulas serán construidas de concreto reforzado, siguiendo los lineamientos señalados por los planos del proyecto y de acuerdo con los siguientes requisitos:

a). - Los muros de la caja de operación de válvulas serán rematados por medio de un contramarco, formado de fierro ángulo de las mismas características señaladas por el proyecto para formar el marco de la losa superior o tapa de la caja. En cada ángulo de esquina del contramarco se le soldará un ancla formada de solera de fierro de las dimensiones señaladas por el proyecto, las que se fijarán en los muros de las cajas empleando mortero de cemento, para dejar anclado el contramarco. Los bordes superiores del contramarco deberán quedar al nivel de la losa y del terreno natural o pavimento, según sea el caso.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

b). - Por medio de fierro ángulo de las dimensiones y características señaladas por el proyecto se formará un marco de dimensiones adecuadas para que ajusten en el contramarco instalado en la parte superior de los muros de la caja correspondiente.

c). - Dentro del vano del marco citado en el párrafo anterior, se armará una retícula rectangular u octagonal formada de alambión o acero de refuerzo, según sea lo señalado por el proyecto; retícula que será justamente de acuerdo con lo ordenado por el Residente y nunca tendrá material menor del necesario para absorber los esfuerzos por temperatura del concreto, y en general los esfuerzos para que según el proyecto se deba de calcular.

Los extremos del alambión o acero de refuerzo deberán quedar sujetos y soldados al marco metálico de la losa.

d). - Ya terminado el armado del refuerzo de la losa dentro del marco, se colocará concreto de la resistencia señalada por el proyecto y/u ordenada por el Residente.

e). - La cara aparente de la tapa o losa de las cajas de operación de válvulas deberán tener el acabado que señale el proyecto y/o lo ordenado por el Residente y deberán llevar empotrados dispositivos adecuados para poder levantarla, o se proveerá de un dispositivo que permita introducir una llave o varilla con la cual se levantará la tapa.

f). - Durante el colado de la losa se instalarán los dispositivos adecuados señalados por el proyecto para hacer posible introducir sin levantar ésta, las llaves y su varillaje destinados a operar las válvulas que quedarán alojadas en la caja respectiva.

g). - Tanto la cara aparente de la losa como los dispositivos empotrados en la misma deberán quedar en su parte superior al nivel del pavimento o terreno natural.

Cuando el proyecto lo señale y/o lo ordene el Residente, la tapa de las cajas de operaciones de válvulas será prefabricada de fierro fundido y de las características señaladas o aprobadas por la CONAGUA.

Las cajas que vayan a quedar terminadas con una tapa de fierro fundido, serán rematadas en sus muros perimetrales con un marco de diseño adecuado señalado por el proyecto y/o lo indicado por el Residente para que ajuste con la correspondiente tapa o conjunto integral de la tapa.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La construcción de cajas de operación de válvulas para redes de distribución de agua potable, será medida para fines de pago en unidades completas, considerándose como unidad una caja totalmente construida e incluyendo la construcción y/o colocación de su respectiva tapa prefabricada de fierro fundido y fabricada y colocada cuando sea de concreto. Al efecto se determinará en la obra el número de cada uno de los tipos de cajas de operación de válvulas efectivamente construidas de acuerdo con lo señalado por el proyecto y/o por las órdenes del Residente.



TABASCO

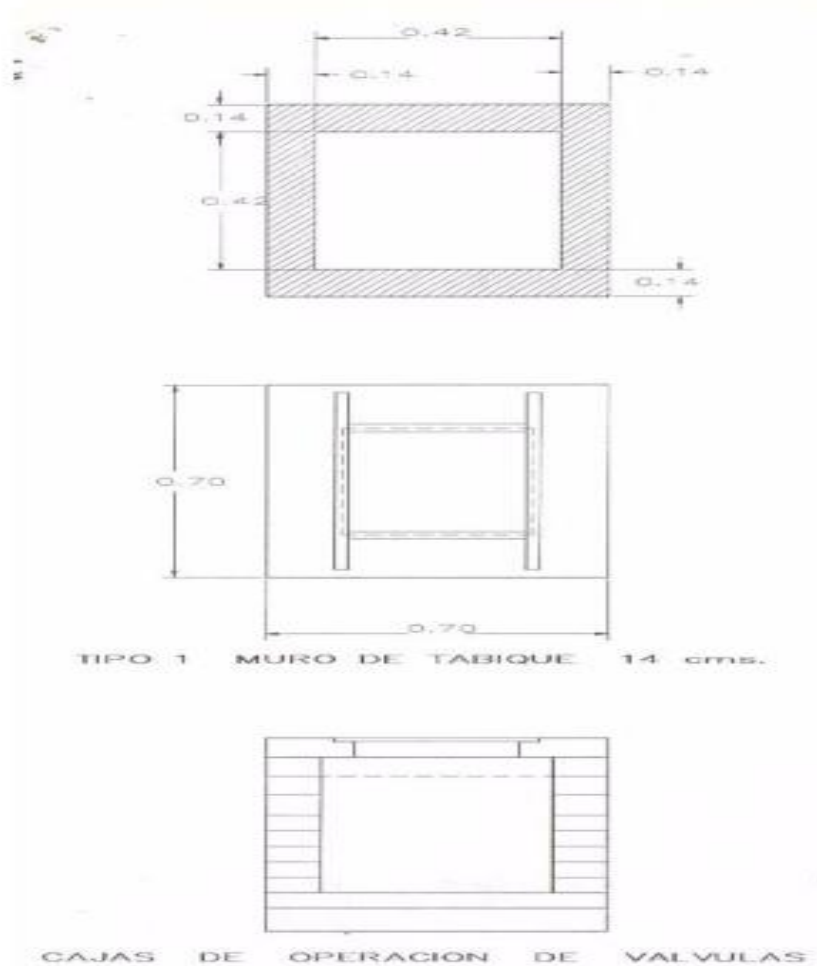


## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

De manera enunciativa se indican a continuación las principales actividades implícitas en estos conceptos:

Suministro en el lugar de la obra de todos los materiales puestos en el lugar de su utilización, considerando fletes, maniobras y movimientos totales; mermas y desperdicios; así como la mano de obra y el equipo necesario. Para su pago deberá evaluarse el tipo de caja de acuerdo con el proyecto correspondiente y/o lo ordenado por el Residente.

CONAGUA  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA



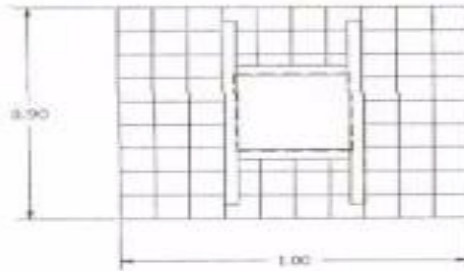


TABASCO

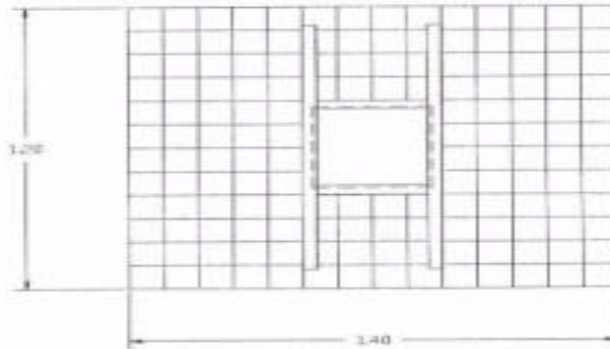


# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

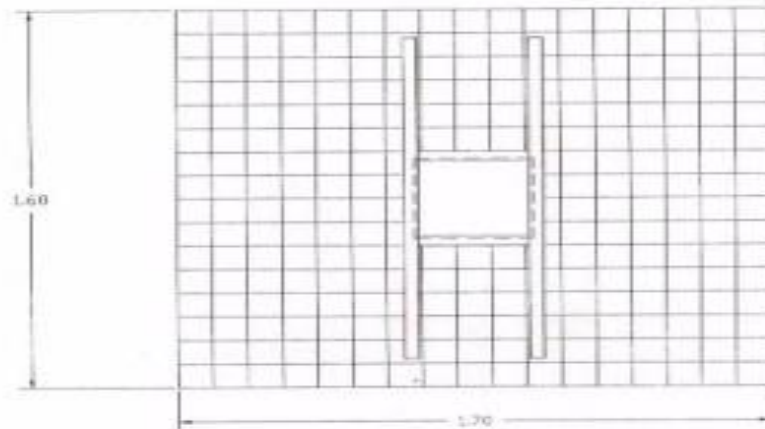
CONAGUA  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA



TIPO 2 MURIS DE TABIQUE 14 CM.



TIPO 3 MURIS DE TABIQUE 28 cms.



TIPO 4 MURIS DE TABIQUE 28 cms.

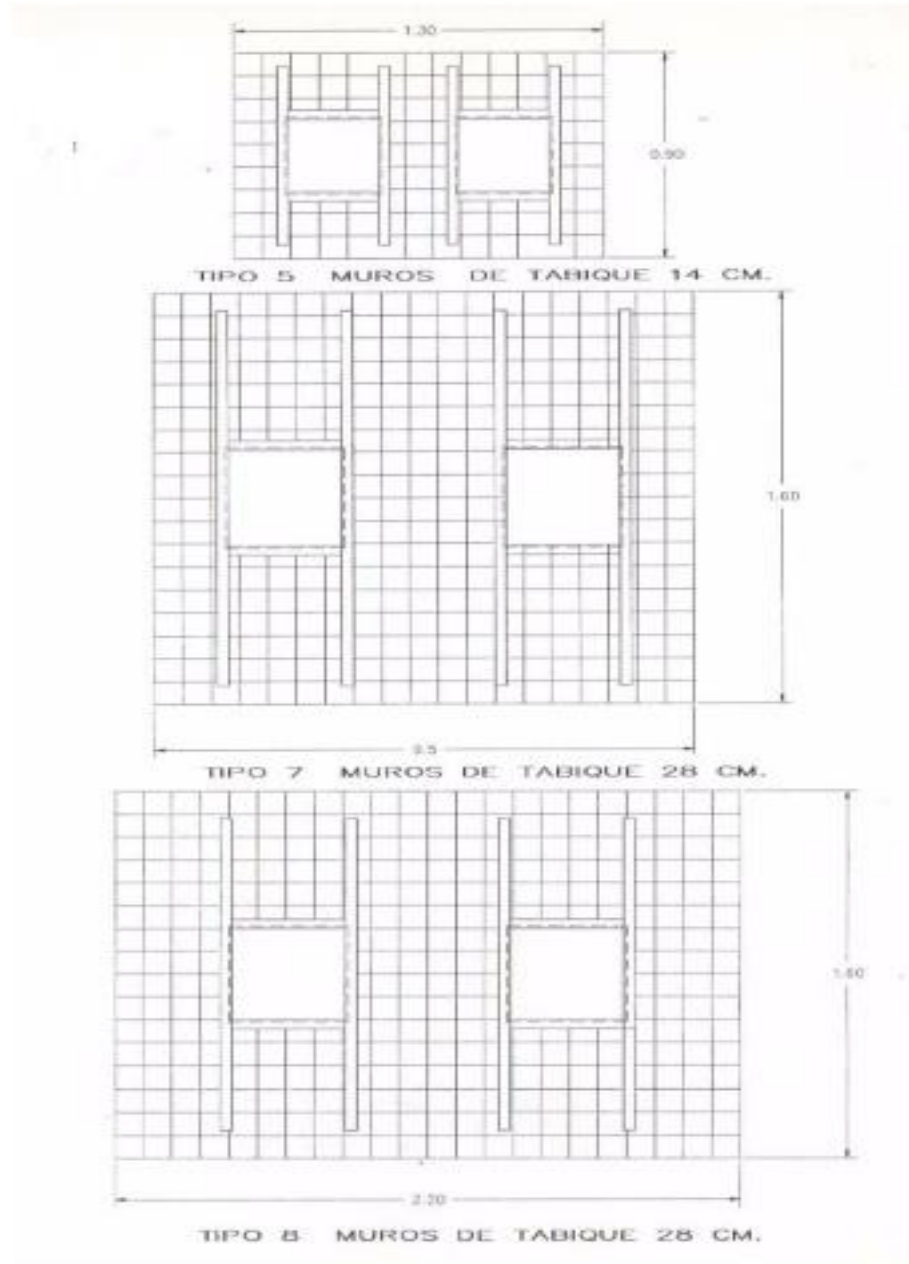


TABASCO



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

CONAGUA  
COMISION NACIONAL DEL AGUA



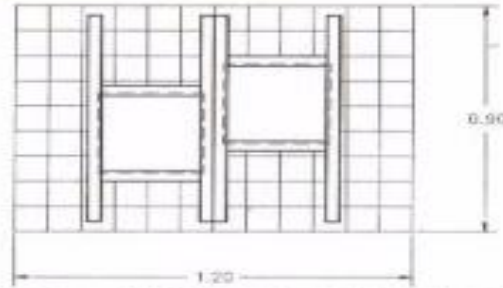


TABASCO

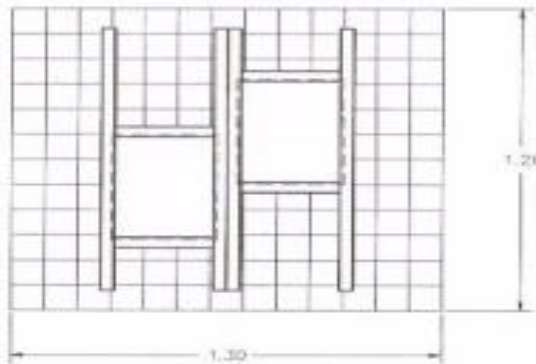


# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

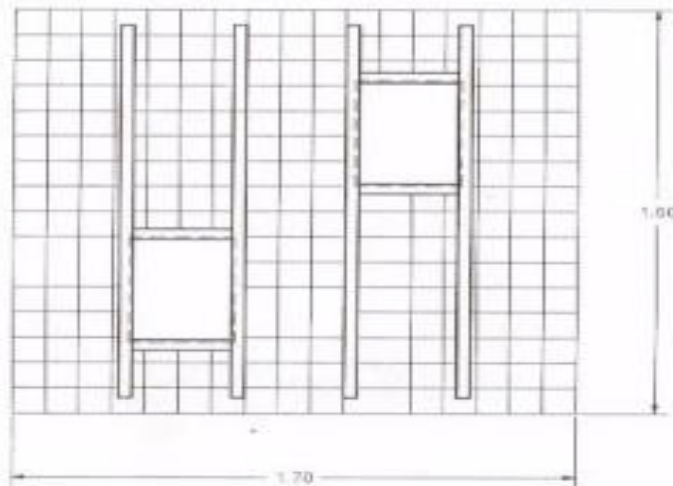
CONAGUA  
COMISION NACIONAL DEL AGUA



TIPO 9 MUROS DE TABIQUE 14 CM.



TIPO 10 MUROS DE TABIQUE 14 CM.



TIPO 11 MUROS DE TABIQUE 28 CM.



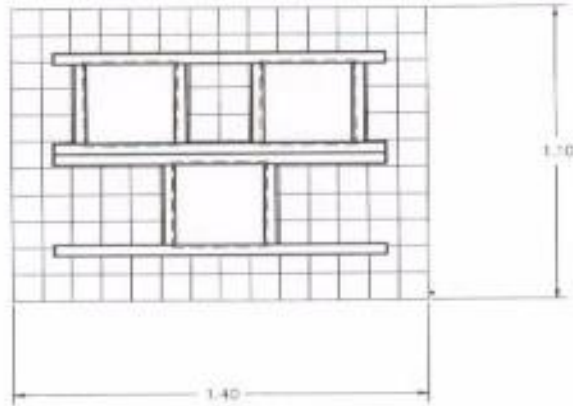


TABASCO

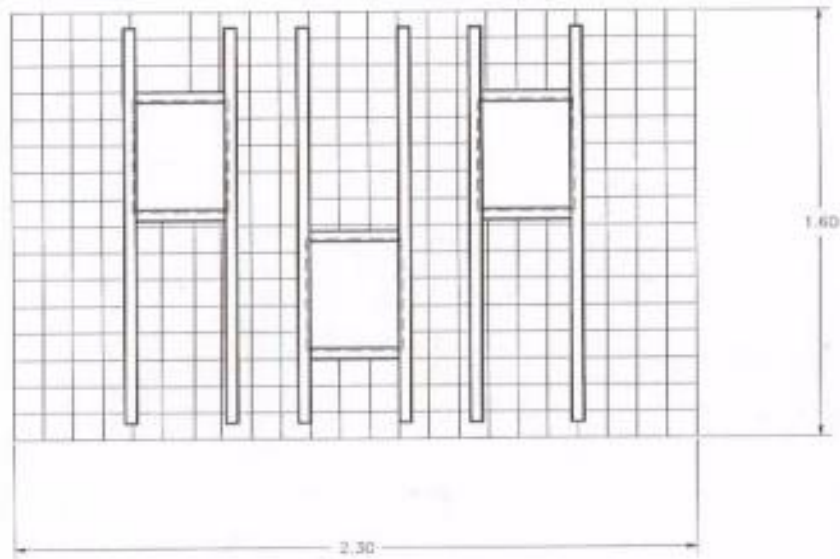


# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

CONAGUA  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA



TIPO 12 MUROS DE TABIQUE 28 CM.



TIPO 13 MUROS DE TABIQUE 28 CM.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

2243 01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONTRAMARCO SENCILLO O DOBLE, INCLUYE: CARGA, DESCARGA, ACARREO, MANIOBRA LOCALES, COLOCACIÓN, MANO DE OBRA Y EQUIPO NECESARIO, DE: SENCILLO DE 0.90 M. CON CANAL DE 100 MM. (4").	PZA
---------	--	-----

### SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONTRAMARCOS.

#### 2243.01 AL 2243.08

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro e instalación de contramarcos, a la suma de actividades que deba realizar el Contratista para suministrar y colocar los contramarcos, que de acuerdo con las características del proyecto y/o lo ordenado por el Residente se requieran para ser colocados en las cajas de operación de válvulas. Según el tipo seleccionado de cajas llevará una o varias tapas de fierro fundido, que se apoyarán sobre contramarcos sencillos o dobles, y marcos de fierro fundido.

El Contratista deberá tomar en cuenta las consideraciones para la correcta instalación de los contramarcos, debiendo prever durante el proceso constructivo de las cajas las adecuaciones para fijar correctamente estos elementos. Si las cajas ya se encuentran construidas también deberá contemplar las adecuaciones para la correcta instalación.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro e instalación de contramarcos se cuantificará por pieza, en función de sus características; se incluyen en este concepto todos los cargos para adquirir, transportar y colocar los contramarcos, incluyendo maniobras y movimientos totales, mano de obra y equipo necesario, así como limpieza general conforme a lo indicado en el proyecto y/o lo ordenado por el Residente.

2244 01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MARCO CON TAPA DE FIERRO FUNDIDO, INCLUYE: CARGA, DESCARGA, ACARREO, MANO DE OBRA Y COLOCACIÓN, DE: 50 X 50 CMS. CON PESO DE 97 KG.	PZA
---------	---	-----

### SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MARCOS CON TAPA DE FIERRO FUNDIDO.

#### 2244.01 AL 2244.03

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro e instalación de marcos, a la serie de actividades que deba realizar el Contratista para adquirir, transportar y colocar los marcos con tapa de fierro fundido en los lugares que indica el proyecto y/o lo ordenado por el Residente; entendiéndose esta actividad por unidad de obra terminada.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro e instalación de marcos se cuantificará por pieza, en función de las características y el peso de las piezas por instalar. Incluye los materiales necesarios puestos en el lugar de su utilización considerando fletes, maniobras y movimientos totales, la mano de obra y el equipo, así como su limpieza.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

8005 07	SUMINISTRO DE TUBERÍA HIDRÁULICA ANG. DE P.V.C. RD-26, SEGÚN PRECIOS DE LISTA... DE 200 MM. (8") DE Ø.	M.
---------	--	----

### **SUMINISTRO DE TUBERÍAS PARA AGUA POTABLE.**

**8000.02 AL 8000.25; 8001. 02 AL 8001. 25; 8002. 02 AL 8002. 22; 8003. 02 AL 8003. 17; 8004. 01 AL 8004.09; 8005. 01 AL 8005. 21; 8006. 01 AL 8006. 06; 8007. 01 AL 8007. 06; 8008. 01 AL 8008. 05; 8009. 01 AL 8009.05; 8010. 01 AL 8010. 60; 8011. 01 AL 8011. 85; 8012. 01 AL 8012. 42; 8013. 01 AL 8013. 35 Y 8014. 01 AL 8014. 40.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro de tuberías para agua potable, de asbesto-cemento, poli cloruro de vinilo (PVC), poli cloruro de vinilo orientado (PVC-O), concreto pre-esforzado y polietileno de alta densidad o cualquier otro material considerando coples, anillos de hule, etc., a las erogaciones que se requieran y deba realizar el contratista para abastecer las cantidades que se fijen en el proyecto ejecutivo y/o las órdenes del Residente.

La prueba hidrostática de los tubos y juntas deberá efectuarse uniendo cuando menos dos tramos de tubería, taponando los extremos libres por medio de cabezales apropiados y llenando la tubería de agua hasta las presiones de prueba, la presión máxima será igual al porcentaje de la presión de trabajo diseñada para el tubo de que se trate y será mantenida durante periodos mínimos preestablecidos y/o autorizados por el Residente, lo anterior, de acuerdo al método de prueba establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011 Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba.

Todas las tuberías que suministre el contratista de acuerdo a las dimensiones fijadas en el proyecto y/o las órdenes del Residente deberán satisfacer la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba, complementándose con las siguientes normas vigentes o las que las sustituyan, conforme se indica a continuación, según tipo o clase de tubería de que se trate:

### **1.- LA TUBERÍA DE ASBESTO-CEMENTO:**

Deberá cumplir como mínimo con los requisitos de la norma mexicana NMX-C-012-ONNCCE-2007, que establece las especificaciones que deben cumplir los elementos de las tuberías de fibrocemento para conducir agua a presión.

Los anillos de hule empleados como empaques deberán satisfacer los requisitos establecidos en la norma NMX-T-021-SCFI-2009.

Los métodos de ensayos cumplirán y se llevarán a cabo con las normas siguientes:

- a) Ensayo de Hermeticidad o estanquidad, conforme a la norma NMX-C-041-ONNCCE-2004.
- b) Ensayo de Presión hidrostática interna (Resistencia a la ruptura por presión hidrostática interna), conforme a la norma NMX-C-053-ONNCCE-2007.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

- c) Ensayo de Resistencia al aplastamiento, de acuerdo a la norma NMX-C-044-ONNCCE-2006.
- d) Ensayo para fines de Clasificación por alcalinidad, conforme a la norma NMX-C-320-ONNCCE-2007.
- e) Ensayo de Resistencia a los sulfatos, de acuerdo a la norma NMX-C-319-ONNCCE-2007.

Todas las materias primas utilizadas para fabricar tubos y coples deberán contar con una certificación de calidad aprobada y cumplir con los estándares nacionales e internacionales en cuanto a su ensayo y desempeño.

El Contratista debe proporcionar el lubricante necesario, con características tales, que no afecten el comportamiento del anillo de hule, ni alteren la calidad del agua contenida en la tubería.

La superficie interna de los tubos debe estar exenta de deformaciones que causen variación del diámetro interior.

Los extremos de los tubos deben ser lisos y cortados en planos perpendiculares al eje longitudinal del tubo.

### **2.- LA TUBERÍA DE POLI CLORURO DE VINILO (PVC):**

Deberá cumplir como mínimo con los requisitos de las normas mexicanas NMX-E-143/1-CNCP-2011 y NMX-E-145/1-SCFI-2002, que establecen las especificaciones que deben cumplir los elementos de estas tuberías sin plastificante, utilizados en sistemas de abastecimiento de agua a presión tanto para la serie métrica como serie inglesa.

Las conexiones de PVC sin plastificante utilizados en sistemas de abastecimiento de agua a presión con unión espiga-campana serie métrica, deberán satisfacer los requisitos establecidos en la norma NMX-E-231-SCFI-1999.

Las conexiones de PVC sin plastificante utilizados en sistemas de abastecimiento de agua a presión con unión espiga-campana serie inglesa, deberán satisfacer los requisitos establecidos en la norma NMX-E-145/3-SCFI-2002.

Para los anillos de material elastomérico usados como sello en la tubería de PVC regirá la norma correspondiente.

Los métodos de ensayos cumplirán y se llevarán a cabo con las normas siguientes:

- a) Ensayo de Resistencia a la presión hidráulica interna sostenida por largo período, conforme a la norma NMX-E-013-CNCP-2004.
- b) Ensayo de Resistencia al aplastamiento, conforme a la norma NMX-E-014-CNCP-2006.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

- c) Ensayo de Resistencia a la acetona, conforme a la norma NMX-E-015-CNCP-2005.
- d) Ensayo de Resistencia a la presión hidráulica interna a corto período, conforme a la norma NMX-E-016-CNCP-2004.
- e) Ensayo de Dimensiones, conforme a la norma NMX-E-021-CNCP-2006.
- f) Ensayo de Extracción de metales pesados por contacto con agua, conforme a la norma NMX-E-028-SCFI-2003.
- g) Ensayo de Resistencia al impacto, conforme a la norma NMX-E-029-CNCP-2009.
- h) Ensayo de Hermeticidad de la unión espiga-campana en tubos y conexiones de PVC sin plastificante, conforme a la norma NMX-E-129-SCFI-2001.
- i) Ensayo de Resistencia al cloruro de metileno de los tubos de plástico, conforme a la norma NMX-E-131-CNCP-2005.
- j) Ensayo de Reversión térmica, conforme a la norma NMX-E-179-CNCP-2009.
- k) Ensayo de Temperatura de ablandamiento Vicat, conforme a la norma NMX-E-213-CNCP-2004.126.
- l) Ensayo de Muestreo para la inspección por atributos, conforme a las normas NMX-Z-012-1-1987, NMXZ-012-2-1987 y NMX-Z-012-3-1987.

Todas las materias primas utilizadas para fabricar tuberías y piezas especiales deberán contar con una certificación de calidad aprobada y cumplir con los estándares nacionales e internacionales en cuanto a su ensayo y desempeño.

Los tubos deben suministrarse según los diámetros nominales indicados en el proyecto y/o las indicaciones del Residente.

La longitud útil de los tubos debe ser de 6.00 m con una tolerancia de  $\pm 30$  mm.

Pueden suministrarse en otras longitudes, previa autorización del Residente, conservando la tolerancia de  $\pm 0.5$  % en mm.

El diámetro exterior y el espesor de la pared de los tubos se establecen en la norma mexicana NMX-E-143/1-CNCP-2011.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

### **3.- LA TUBERÍA DE POLI CLORURO DE VINILO ORIENTADO (PVC-O) CON ANILLO INSTALADO EN FÁBRICA:**

Deberá cumplir con los requisitos de las normas **NMX-E-258-CNCP-2014** Industria del plástico-tubos de poli cloruro de vinilo orientado (PVC-O) sin plastificante para la conducción de agua a presión-**serie inglesa** especificaciones y métodos de ensayo, y para la **serie métrica** la **ISO 16422:2014** Pipes and joints made of oriented unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-O) for the conveyance of water under pressure, que establece las especificaciones que deben cumplir los elementos de estas tuberías utilizados en sistemas de abastecimiento de agua a presión.

Las conexiones deberán satisfacer los requisitos establecidos en la norma ISO 16422:2014.

Para los anillos de material elastomérico usados como sello regirá la norma correspondiente.

Los métodos de ensayos cumplirán y se llevarán a cabo con las normas **NMX-E-258-CNCP-2014** e **ISO16422:2014**, así como a las normas siguientes:

#### **Para la NMX-E-258-CNCP-2014**

- a) NMX-AA-051-SCFI-2001 Análisis de agua - Determinación de metales por absorción atómica en aguas naturales, potables, residuales y residuales tratadas - Método de prueba.
- b) NMX-E-021-CNCP-2006 Industria del plástico – Dimensiones en tubos y conexiones – Método de ensayo.
- c) NMX-E-028-SCFI-2003 Industria del plástico - Extracción de metales pesados por contacto con agua en tubos y conexiones - Método de ensayo.
- d) NMX-E-213-CNCP-2004 Industria del plástico – Temperatura de ablandamiento Vicat – Método de ensayo.
- e) NMX-E-214-CNCP-2011 Industria del plástico – Determinación de la resistencia a los golpes externos - Método de ensayo.
- f) NMX-E-238-CNCP-2009 Industria del plástico – Tubos y conexiones de (poli cloruro de vinilo) (PVC) – Terminología.
- g) NMX-T-021-SCFI-2009 Industria hulera - Anillos de hule empleados como empaque en los sistemas de tuberías – Especificaciones y métodos de ensayo.
- h) Ensayo de Muestreo para la inspección por atributos, conforme a las normas NMX-Z-012-1-1987, NMXZ-012-2-1987 y NMX-Z-012-3-1987.





## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

### **Para la ISO 16422:2014**

- i) ISO 161-1, Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids — Nominal outside diameters and nominal pressures — Part 1: Metric series.
- j) ISO 1167-1, Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids — Determination of the resistance to internal pressure — Part 1: General method.
- k) ISO 1167-2, Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids — Determination of the resistance to internal pressure — Part 2: Preparation of pipe test pieces.
- l) ISO 1167-4, Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids — Determination of the resistance to internal pressure — Part 4: Preparation of assemblies.
- m) ISO 1452-2:2009, Plastics piping systems for water supply and for buried and above-ground drainage and sewerage under pressure — Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) — Part 2: Pipes.
- n) ISO 1452-5:2009, Plastics piping systems for water supply and for buried and above-ground drainage and sewerage under pressure — Unplasticized poly (vinyl chloride) (PVC-U) — Part 5: Fitness for purpose of the system.
- o) ISO 1628-2, Plastics — Determination of the viscosity of polymers in dilute solution using capillary viscometers — Part 2: Poly (vinyl chloride) resins.
- p) ISO 2505, Thermoplastics pipes — Longitudinal reversion — Test method and parameters
- q) ISO 2507-1, Thermoplastics pipes and fittings — Vicat softening temperature — Part 1: General test method.
- r) ISO 2507-2, Thermoplastics pipes and fittings — Vicat softening temperature — Part 2: Test conditions for unplasticized poly (vinyl chloride) (PVC-U) or chlorinated poly (vinyl chloride) (PVCC) pipes and fittings and for high impact resistance poly (vinyl chloride) (PVC-HI) pipes.
- s) ISO 3126, Plastics piping systems — Plastics components — Determination of dimensions
- t) ISO 3127, Thermoplastics pipes — Determination of resistance to external blows — Round-the-clock method
- u) ISO 4065, Thermoplastics pipes — Universal wall thickness table
- v) ISO 4633, Rubber seals — Joint rings for water supply, drainage and sewerage pipelines — Specification for materials



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

- w) ISO 6259-2, Thermoplastics pipes — Determination of tensile properties — Part 2: Pipes made of unplasticized poly (vinyl chloride) (PVC-U), chlorinated poly (vinyl chloride) (PVC-C) and highimpact poly (vinyl chloride) (PVC-HI)
- x) ISO 7686, Plastics pipes and fittings — Determination of opacity
- y) ISO 9080, Plastics piping and ducting systems — Determination of the long-term hydrostatic strength of thermoplastics materials in pipe form by extrapolation
- z) ISO 9852, Unplasticized poly (vinyl chloride) (PVC-U) pipes — Dichloromethane resistance at specified temperature (DCMT) — Test method
- aa) ISO 9969, Thermoplastics pipes — Determination of ring stiffness
- bb) ISO 11922-1:1997, Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids — Dimensions and tolerances— Part 1: Metric series
- cc) ISO 12162, Thermoplastics materials for pipes and fittings for pressure applications —Classification, designation and design coefficient
- dd) ISO 13783, Plastics piping systems — Unplasticized poly (vinyl chloride) (PVC-U) end-load-bearing double-socket joints — Test method for leaktightness and strength while subjected to bending and internal pressure
- ee) ISO 13844, Plastics piping systems — Elastomeric-sealing-ring-type socket joints for use with plastic pipes — Test method for leaktightness under negative pressure, angular deflection and deformation
- ff) ISO 13845, Plastics piping systems — Elastomeric-sealing-ring-type socket joints for use with thermoplastic pipes — Test method for leaktightness under internal pressure and with angular deflection
- gg) ISO 13846, Plastics piping systems — End-load-bearing and non-end-load-bearing assemblies and joints for thermoplastics pressure piping — Test method for long-term leaktightness under internal water pressure
- hh) ISO 18373-1, Rigid PVC pipes — Differential scanning calorimetry (DSC) method — Part 1: Measure
- ii) Ensayo de Muestreo para la inspección por atributos, conforme a las normas NMX-Z-012-1-1987, NMX-Z-012-2-1987 y NMX-Z-012-3-1987.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Todas las materias primas utilizadas para fabricar tuberías y piezas especiales deberán contar con una certificación de calidad aprobada y cumplir con los estándares nacionales e internacionales en cuanto a su ensayo y desempeño.

Los tubos deben suministrarse según los diámetros nominales indicados en el proyecto y/o las indicaciones del Residente.

La longitud útil de los tubos serie métrica debe ser de 5.60 a 5.95 m con una tolerancia de  $\pm 30$  mm.

La longitud total de los tubos serie inglesa debe ser de 6,000 mm; con una tolerancia de  $\pm 30$  mm.

Pueden suministrarse en otras longitudes, previa autorización del Residente, conservando la tolerancia de  $\pm 0.5$  % en mm.

La tubería suministrada deberá estar marcada con caracteres legibles e indelebles conforme a las normas **NMX-E-258-CNCP-2014** (serie inglesa) e **ISO 16422:2014** (serie métrica).

Para la serie métrica el diámetro exterior y el espesor de pared de los tubos se establecen en las normas **ISO16422:2014**, en el caso de la serie inglesa serán los especificados en la norma **NMX-E-258-CNCP-2014**.

#### **4.- LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD):**

Deberá cumplir con los requisitos de la norma mexicana NMX-E-018-CNCP-2012, que establece las especificaciones que deben cumplir los elementos de las tuberías de PEAD utilizados para la conducción de agua a presión.

Para los métodos de ensayos se cumplirán y se llevarán a cabo con las normas siguientes:

- a) Ensayo para determinar la Resistencia a la presión hidráulica interna por corto periodo, conforme a la norma NMX-E-016-CNCP-2004, así como de Resistencia a la tracción conforme a la norma NMX-E-046-CNCP-2010.
- b) Ensayo para determinar la Resistencia a la presión hidráulica interna por largo periodo, conforme a la norma NMX-E-013-CNCP-2004.
- c) Ensayo de Reversión térmica industria del plástico, conforme a la norma NMX-E-179-CNCP-2009.
- d) Ensayo para determinar la Resistencia al envejecimiento acelerado en tubos de acuerdo a lo indicado en la norma NMX-E-035-SCFI-2003.
- e) Ensayo para realizar la Extracción de metales pesados de los tubos a través del contacto con el agua según NMX-E-028-SCFI-2003.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

- f) Ensayo para determinar el Contenido de negro de humo en los tubos, según NMX-E-034-SCFI-2002.
- g) Ensayo para determinar la Dispersión de negro de humo en los tubos de acuerdo a la NMX-E-061-CNCP-2004.
- h) Ensayo para determinar la densidad de los tubos de acuerdo con los procedimientos descritos en NMX-E-004-CNCP-2004 y
- i) NMX-E-166-1985. Plásticos - materias primas-densidad por columna de gradiente-método de prueba.

Las uniones de tubería y conexiones se llevarán a cabo por medio de termo fusión, es decir, calentando simultáneamente las dos partes por unir hasta alcanzar el grado de fusión necesario para que después, con una presión controlada sobre ambos elementos, se logre la unión monolítica.

Las conexiones deberán ser del mismo compuesto y materia prima que la tubería, realizadas por el mismo fabricante y cuando se instalen, resistir las condiciones de funcionamiento indicadas en el proyecto. Las conexiones podrán ser moldeadas por medio de inyección del compuesto en un molde que permita obtener la conexión en una sola pieza, o bien, obtenidas a partir de secciones de tubo cortadas y unidas a tope mediante termo fusión.

Las longitudes de la tubería a suministrar serán de acuerdo al diámetro.

### **5.- LA TUBERÍA DE CONCRETO PRESFORZADO:**

Deberá cumplir con los requisitos de la norma mexicana NMX-C-252-ONNCCE-2011, que establece las especificaciones que deben cumplir los elementos de estas tuberías SIN CILINDRO DE ACERO, utilizados para conducción y distribución de agua a presión, así como las normas complementarias vigentes o las que las sustituyan.

La tubería suministrada por el Contratista deberá ser certificada a fin de demostrar que cumple con la norma anterior.

Especificaciones generales aplicables a cualquier clase de tubo:

El marcado de los tubos de asbesto-cemento, poli cloruro de vinilo (PVC), poli cloruro de vinilo orientado (PVC-O), concreto pre-esforzado y polietileno de alta densidad o cualquier otro material debe hacerse con caracteres legibles e indelebles conforme a las normas correspondientes y debe incluir como mínimo lo siguiente:

Nombre del fabricante y/o marca registrada,  
Marca o símbolo del fabricante,  
Diámetro nominal, clase y tipo,



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Uso: Agua a presión,  
Fecha de fabricación (año/mes/día o día/mes/año)  
Leyenda “HECHO EN MÉXICO” o “hecho en...”, y  
Sello de certificación.

El Residente deberá inspeccionar la tubería de cualquier material. Dicha inspección no exime al Contratista de la responsabilidad de que la tubería cumpla con las normas, según el caso, relacionadas en la presente especificación.

La empresa Contratista deberá informar con anticipación al Residente de la llegada de la tubería y accesorios y será el único responsable de la custodia de la tubería y los accesorios necesarios hasta su entrega-recepción.

Dentro del precio unitario estará incluido además del costo del suministro (L.A.B.) en fábrica o bodega del proveedor de la tubería y accesorios, las pruebas certificadas en fábrica y todos los gastos que se requieran para su completa y correcta entrega.

El volumen a estimar será el número de metros lineales de tubería, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro de tubería de cualquier tipo, será medido para fines de pago por metro lineal, con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinarán directamente el número de metros lineales de tubería suministrada, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

No se estimarán para fines de pago las tuberías suministradas por el Contratista que no cumplan con los requisitos señalados en las especificaciones que correspondan, según el tipo de material, así como las excedentes en número de metros lineales, conforme a las líneas proyecto y/o las órdenes del Residente.

8018 01	SUMINISTRO DE TORNILLOS DECABEZA HEXAGONAL C/TUERCA, DE: 5/8" x 2½" (16 x 64 MM.) Ø.	PZA.
8019 01	SUMINISTRO DE EMPAQUE DE PLOMO DE: 50 MM. (2") DE DIAM	PZA.

**SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO CON BRIDAS, EXTREMIDADES, TORNILLOS, EMPAQUES DE PLOMO, EMPAQUES DE NEOPRENO, JUNTAS GIBAULT.**

**8015. 01 AL 8015. 04; 8016 .01 AL 8016. 04; 8017. 01 AL 8017. 04; 8018 .01 AL 8018.10; 8019. 01 AL 8019.15; 8020. 01 AL 8020.15; 8021. 01 AL 8021. 27.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.**- Se entenderá por suministro de piezas especiales de hierro fundido, al conjunto de actividades que se requieran y deba realizar el Contratista para abastecer en el almacén de la obra las piezas especiales de hierro fundido con bridas, extremidades, tornillos, empaques de plomo, empaques de neopreno, juntas Gibault, necesarios para la construcción de redes de distribución y/o líneas de conducción de agua potable, conforme a la normatividad vigente, a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

La prueba hidrostática de las piezas especiales se llevará a cabo conjuntamente con las válvulas y tuberías.

El cuerpo de las piezas especiales y sus bridas, serán fabricadas para resistir una presión de trabajo de 14.1 Kg/Cm<sup>2</sup>. (200 lb/pulg<sup>2</sup>).

Los empaques de plomo para las bridas de válvulas y piezas especiales de hierro fundido, estarán fabricados con plomo altamente refinado que contenga como mínimo un 99.94 % de plomo, de acuerdo con lo consignado en la Norma NMX-T-021-SCFI-2009 y para los empaques de neopreno su fabricación será de acuerdo a la Normatividad vigente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro de piezas especiales y extremidades se medirán en kilogramos con aproximación a la unidad y por pieza según sea el concepto; al efecto se determinará directamente en el almacén de la obra el peso de cada una de las piezas con limitación máxima al indicado en las especificaciones de fabricación. No se considerará el peso correspondiente a tornillos y empaques en las mismas, ya que estos se pagarán por separado a los precios estipulados en el catálogo. La cantidad a pagar será de acuerdo al proyecto y/o lo ordenado por el Residente.

El Contratista y el Residente deberán seleccionar el número de piezas especiales que traigan consigo sus respectivos empaques y tornillos de fábrica, ya que en este caso no se considerarán estos para fines de pago.

Por lo que respecta a las demás piezas, se medirán y pagarán por unidad conforme a los precios del catálogo correspondiente.

- a) Todas las piezas especiales se fabricarán con hierro fundido gris de grano fino o uniforme en lingotes, que llenen los requisitos de la A.S.T.M., Especificación A-126-42 Clase B.
- b) La fundición para fabricación de estas piezas deberá ser sana, limpia, sin arena o impurezas.
- c) Las piezas especiales terminadas tendrán las mismas características que la fundición y estarán terminadas en forma tal que tengan una apariencia lisa, sin rugosidades, huecos o grietas.

Por ningún motivo se permitirán grietas o burbujas, rugosidades, etc., ni el relleno de las mismas con soldadura o cualquier otro material.

Las bridas deberán ser del mismo material de las piezas especiales para unirse entre sí, por medio de empaques adecuados y tornillos.

Las piezas que no se ajusten a las especificaciones generales valuadas en las Normas vigentes, o que resulten defectuosas al efectuar las pruebas, serán sustituidas y reinstaladas nuevamente por el Contratista sin compensación adicional.





## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

P-8055 A1 19	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC HIDRAULICA, DE...TEE C/CAMPANA (SISTEMA INGLES) DE: 200 X 50 MM. (8" x 2") DE Ø.	PZA.
P-8055 A2 07	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC HIDRAULICA, DE...CODOS DE 22° C/CAMPANA (SISTEMA INGLÉS), DE: 200 MM. (8") DE Ø.	PZA.
P-8055 A3 07	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC HIDRAULICA, DE...CODOS DE 45° C/CAMPANA (SISTEMA INGLÉS), DE: 200 MM. (8") DE Ø.	PZA.
P-8055 A6 02	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC HIDRAULICA, DE...EXTREMIDAD CAMPANA C/CAMPANA (SISTEMA INGLES), DE: 50 MM. (2") de Ø	PZA.
P-8055 A7 07	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC HIDRAULICA, DE...EXTREMIDAD ESPIGA C/CAMPANA (SISTEMA INGLÉS), DE: 200 MM. (8") DE Ø	PZA.

**SUMINISTRO DE TUBERÍA Y PIEZAS ESPECIALES DE POLI CLORURO DE VINILO (PVC) PARED ESTRUCTURADA LONGITUDINALMENTE PARA ALCANTARILLADO, CON JUNTA HERMÉTICA, INCLUYE: CAMPANA Y EMPAQUE.**

**P8053.01 AL P8053.04; P8054.01 AL P8054.10; P8055.01 AL P8055.55 Y P8055.A1 al P8055.A8**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro de tuberías y piezas especiales de PVC, pared estructurada longitudinalmente para alcantarillado, a las erogaciones que deba realizar el contratista para abastecer las cantidades que se fijen en el proyecto ejecutivo y/o las órdenes del Residente, considerando el costo L.A.B. en fábrica o en almacén del proveedor.

Todas las tuberías que suministre el contratista de acuerdo a las dimensiones fijadas en el proyecto y/o las órdenes del Residente deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-COMISIÓN-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba, así como NMX-E-222/1-SCFI-2003.- Industria del plástico-tubos de POLI CLORURO DE VINILO (PVC) sin plastificante, de pared estructurada longitudinalmente con junta hermética de material elastomérico, utilizados en sistemas de alcantarillado-serie métrica-especificaciones o las que las sustituyan.

El anillo utilizado para el junteo hermético en las tuberías deberá cumplir con la norma NMX-C-412-1998-ONNCCE. - Industria de la construcción - anillos de hule empleados como empaque en las juntas de tuberías y elementos de concreto para drenaje en los sistemas de alcantarillado hermético; así como la norma NMX142T-021-SCFI-2009.- Industria hulera - anillos de hule empleados como empaque en los sistemas de tuberías especificaciones y métodos de ensayo o las que las sustituyan.

La tubería suministrada por el Contratista deberá ser Certificada a fin de demostrar que cumple con la presente especificación.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

El marcado de los tubos debe hacerse con caracteres legibles e indelebles conforme a las normas correspondientes, debe incluir como mínimo lo siguiente:

- Nombre del fabricante y/o marca registrada
- Marca o símbolo del fabricante
- Diámetro nominal, clase y tipo
- Fecha de fabricación (año/mes/día o día/mes/año)
- Leyenda “HECHO EN MÉXICO” o “hecho en...”
- Sello de certificación

El Residente deberá inspeccionar la tubería. Dicha inspección no exime al Contratista de la responsabilidad del suministro de la tubería que cumpla con las normas aplicables de la presente especificación.

La empresa Contratista será el único responsable de la custodia de la tubería y los accesorios necesarios hasta su entrega-recepción y deberá informar al Residente con anticipación de la llegada de la tubería y accesorios.

Dentro del precio unitario estará incluido además del costo del suministro (L.A.B.) en fábrica o bodega del proveedor de la tubería y accesorios, las pruebas certificadas en fábrica y todos los gastos que se requieran para su completa y correcta entrega.

El volumen a estimar será el número de metros lineales de tubería incluyendo los accesorios, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro de tubería, será medido para fines de pago por metro lineal, con aproximación a dos decimales y las piezas especiales por pieza. Al efecto se determinarán directamente el número de metros lineales de tubería con sus accesorios y piezas especiales, suministrados, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

No se estimarán para fines de pago las tuberías suministradas por el Contratista que no cumplan con lo señalado en las especificaciones que correspondan.



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## CONEXIÓN DE PVC ALCANTARILLADA PARA TUBERIA ULTRA R46 USO: RED DE ALCANTARILLADO, ATARJEAS Y PLUVIAL

Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>KIT DESCARGA YE CON CODO 45°</b> (incluye empaques)			
	2024079	8 x 6	KIT
	2024078	10 x 6	KIT
	2024077	12 x 6	KIT
	2024076	15 x 6	KIT



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>SILLETA CORRUGADA 8" X 6"</b>			
	2030238	8 X 6	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>YE (B x B x B)</b> (NO incluye empaques)			
	2024092	6 x 4	PZA
	2024091	6 x 6	PZA
	2024090	8 x 4	PZA
	2024089	8 x 6	PZA
	CONSULTAR	10 x 6	PZA
	CONSULTAR	12 x 6	PZA
	CONSULTAR	15 x 6	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>KIT DESCARGA SILLETA CLIP CON CODO 45°</b> (NO incluye empaques)			
	2024075	12 x 6	KIT



NOTA: Se requiere el uso de una sierra de barril de 6"/152mm para su instalación

Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>CODO 45° (B x B)</b> (NO incluye empaques)			
	2024104	4	PZA
	2024103	6	PZA
	2024102	8	PZA
	CONSULTAR	10	PZA
	CONSULTAR	12	PZA
	CONSULTAR	15	PZA
	CONSULTAR	18	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>TE (B x B)</b>			
	2024095	6 x 6	PZA
	2024094	8 x 6	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>CODO 45° (E x B)</b> (NO incluye empaques)			
	2024101	4	PZA
	2024100	6	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>CODO 90° (B x B)</b> (NO incluye empaques)			
	2024099	4	PZA
	2024098	6	PZA
	2024097	8	PZA
	CONSULTAR	10	PZA
	CONSULTAR	12	PZA
	CONSULTAR	15	PZA
	CONSULTAR	18	PZA





# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>COPLÉ DE REPARACION</b> (NO incluye empaques)			
	2024109	4	PZA
	2024108	6	PZA
	2024107	8	PZA
	CONSULTAR	10	PZA
	CONSULTAR	12	PZA
	CONSULTAR	15	PZA
	CONSULTAR	18	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>YE INYECTADA</b> <b>ABOCINADA</b> (B x B x C) (NO incluye empaques)			
	2024086	8 x 4	PZA
	2024085	8 x 6	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>EMPAQUE DE HULE</b>			
	5006970	4	PZA
	5006969	6	PZA
	5006968	8	PZA
	5006974	10	PZA
	5006973	12	PZA
	5006972	15	PZA
	5006971	18	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>TAPON BOCINA</b>			
	2024084	4	PZA
	2024083	6	PZA
	2024082	8	PZA
	CONSULTAR	10	PZA
	CONSULTAR	12	PZA
	CONSULTAR	15	PZA
	CONSULTAR	18	PZA



8018 03	SUMINISTRO DE TORNILLOS DE CABEZA HEXAGONAL C/TUERCA, DE: 3/4" X 3 1/2" (19 X 89 MM) DE Ø.	PZA.
8020 01	SUMINISTRO DE EMPAQUE DE NEOPRENO PARA PIEZAS DE 51 MM. (2") Ø.	PZA.
8020 06	SUMINISTRO DE EMPAQUE DE NEOPRENO PARA PIEZAS DE 200 MM (8") DE Ø	PZA.

## SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO CON BRIDAS, EXTREMIDADES, TORNILLOS, EMPAQUES DE PLOMO, EMPAQUES DE NEOPRENO, JUNTAS GIBAULT.

**8015. 01 AL 8015. 04; 8016 .01 AL 8016. 04; 8017. 01 AL 8017. 04; 8018 .01 AL 8018.10; 8019. 01 AL 8019.15; 8020. 01 AL 8020.15; 8021. 01 AL 8021. 27.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Se entenderá por suministro de piezas especiales de hierro fundido, al conjunto de actividades que se requieran y deba realizar el Contratista para abastecer en el almacén de la obra las piezas especiales de hierro fundido con bridas, extremidades, tornillos, empaques de plomo, empaques de neopreno, juntas Gibault, necesarios para la construcción de redes de distribución y/o líneas de conducción de agua potable, conforme a la normatividad vigente, a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

La prueba hidrostática de las piezas especiales se llevará a cabo conjuntamente con las válvulas y tuberías.

El cuerpo de las piezas especiales y sus bridas, serán fabricadas para resistir una presión de trabajo de 14.1 Kg/Cm2. (200 lb/pulg2).



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Los empaques de plomo para las bridas de válvulas y piezas especiales de fierro fundido, estarán fabricados con plomo altamente refinado que contenga como mínimo un 99.94 % de plomo, de acuerdo con lo consignado en la Norma NMX-T-021-SCFI-2009 y para los empaques de neopreno su fabricación será de acuerdo a la Normatividad vigente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro de piezas especiales y extremidades se medirán en kilogramos con aproximación a la unidad y por pieza según sea el concepto; al efecto se determinará directamente en el almacén de la obra el peso de cada una de las piezas con limitación máxima al indicado en las especificaciones de fabricación. No se considerará el peso correspondiente a tornillos y empaques en las mismas, ya que estos se pagarán por separado a los precios estipulados en el catálogo. La cantidad a pagar será de acuerdo al proyecto y/o lo ordenado por el Residente.

El Contratista y el Residente deberán seleccionar el número de piezas especiales que traigan consigo sus respectivos empaques y tornillos de fábrica, ya que en este caso no se considerarán estos para fines de pago.

Por lo que respecta a las demás piezas, se medirán y pagarán por unidad conforme a los precios del catálogo correspondiente.

- a) Todas las piezas especiales se fabricarán con fierro fundido gris de grano fino o uniforme en lingotes, que llenen los requisitos de la A.S.T.M., Especificación A-126-42 Clase B.
- b) La fundición para fabricación de estas piezas deberá ser sana, limpia, sin arena o impurezas.
- c) Las piezas especiales terminadas tendrán las mismas características que la fundición y estarán terminadas en forma tal que tengan una apariencia lisa, sin rugosidades, huecos o grietas.

Por ningún motivo se permitirán grietas o burbujas, rugosidades, etc., ni el relleno de las mismas con soldadura o cualquier otro material.

Las bridas deberán ser del mismo material de las piezas especiales para unirse entre sí, por medio de empaques adecuados y tornillos.

Las piezas que no se ajusten a las especificaciones generales valuadas en las Normas vigentes, o que resulten defectuosas al efectuar las pruebas, serán sustituidas y reinstaladas nuevamente por el Contratista sin compensación adicional.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

8026 02	SUMINISTRO DE VÁLVULA DE ADMISIÓN Y EXPULSIÓN DE AIRE COMBINADA MIXTA DE (125 PSI), CUERPO DE HIERRO GRIS ASTM-A126 GRADO B, FLOTADOR DE ACERO INOXIDABLE, PINTURA EPOXICA, DE: 51 MM. (2") Ø.	PZA.
8035 01	SUMINISTRO DE VÁLVULA DE COMPUERTA CON VÁSTAGO FIJO DE (125 PSI), PUESTA EN OBRA, DE: 51 MM. (2") Ø.	PZA.

**SUMINISTRO DE VÁLVULAS ELIMINADORAS DE AIRE, VÁLVULAS DE ADMISIÓN Y EXPULSIÓN DE AIRE, VÁLVULAS DE ALIVIO DE PRESIÓN Y CONTRA GOLPE DE ARIETE, VÁLVULAS DE ALTITUD, VÁLVULAS DE FLOTADOR, VÁLVULAS REDUCTORA DE PRESIÓN, VÁLVULAS DE COMPUERTA, ASÍ COMO VÁLVULAS DE NO RETORNO (CHECK). 8022. 01 AL 8022. 05; 8023 .01 AL 8023. 02; 8024 .01 AL 8024 .06; 8025. 01 AL 8025. 06; 8026. 01 AL 8026.06; 8027.01 AL 8027. 08; 8028. 01 AL 8028. 08; 8029. 01 AL 8029. 05; 8030. 01 AL 8030. 05; 8031. 01 AL 8031.08; 8032.01 AL 8032. 08; 8033. 01 AL 8033. 08; 8034. 01 AL 8034. 08; 8035. 01 AL 8035. 10 Y 8036. 01 AL 8036. 08.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Se entenderá por suministro de válvulas al conjunto de actividades que se requieran y deba realizar el Contratista para abastecer en el almacén de la obra las válvulas eliminadoras de aire, de admisión y expulsión de aire, de alivio de presión y contra golpe de ariete, de altitud, de flotador, reductora de presión, de compuerta y de no retorno (check), necesarias para la construcción de redes de distribución y de conducción de agua potable, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

Las válvulas que suministre el Contratista deberán cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba valuada por La Secretaría de Economía, complementándose con las normas vigentes ASTM-A-126 GRADO B, ASTM A-240, ASTM A-107, ASTM A-216-53 T grado MCB, entre otras o las que las sustituyan tal y como se especifica en seguida:

- a) La fundición que se utilice para la fabricación de las válvulas, será de fierro fundido gris al horno eléctrico, que produzca un material resistente de grano fino y uniforme, sano, limpio, sin arena ni impurezas y que cumpla con los siguientes requisitos de la especificación A-126-42 o la que la sustituya; salvo indicación específica que señalen adiciones o modificaciones.
- b) El acero usado para la fabricación de tornillos y tuercas cubiertas o cualquier otra parte de la válvula, deberá satisfacer la Especificación A-107, de la A.S.T.M o la que la sustituya, a menos que por condiciones específicas se estipulen modificaciones.
- c) El acero al carbón usado para cubiertas y piezas fundidas o cualquier otra parte de la válvula, deberá ajustarse a la Especificación A-216-53 T, grado MCB de la A.S.T.M o la que la sustituya, salvo indicación específica.
- d) La pintura epóxica deberá cumplir con lo señala en las especificaciones particulares del proyecto.





## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Se evitará que cuando se ponga en operación el sistema queden las válvulas parcialmente abiertas y en condiciones expuestas al golpe de ariete, ya que esto ocasiona desperfectos o desajustes en las mismas, deficiencias en el sistema o ruptura de las tuberías.

La prueba hidrostática de las válvulas se llevará a cabo conjuntamente con las piezas especiales y tuberías.

Las válvulas de seccionamiento y de no retorno (CHECK) deberán resistir una presión hidrostática de trabajo de acuerdo al proyecto.

En lo que se refiere a válvulas eliminadoras o aliviadoras de aire y reductoras de presión, sus mecanismos deben resistir las pruebas nominales ya descritas sin que para ello sufran alteraciones en el funcionamiento conforme al que fueron diseñadas dentro del sistema. Para cada caso específico las válvulas deben cumplimentar los requisitos de construcción, materiales, condiciones de operación y pruebas establecidas en la normatividad respectiva de organismos oficiales.

Dentro del precio unitario estará incluido el costo del suministro de la válvula completa, L.A.B. en el almacén del fabricante o proveedor, las pruebas totalmente certificadas y todos los gastos que se requieran para su completa y correcta entrega, el suministro de cada válvula será la cantidad conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro de válvulas se medirá por unidad completa; al efecto se determinará directamente en el almacén de la obra el número que hubiere proporcionado el Contratista con el fin de que el pago se verifique de acuerdo con el tipo y diámetro respectivo conforme al catálogo de conceptos correspondiente.

Las partes integrantes de las válvulas serán capaces de resistir una presión mínima de prueba de 20 Kg/cm<sup>2</sup> (300 lb/pulg<sup>2</sup>), sin que sufran deformaciones permanentes ni desajustes en cualquiera de sus partes; a reserva que el proyecto señale especificación diferente.

Las válvulas que no se ajusten a las especificaciones generales o que resulten defectuosas al efectuar las pruebas, serán sustituidas y reinstaladas nuevamente por el Contratista sin compensación adicional.

9000-01	CARGA Y ACARREO EN PRIMER KM DE MATERIALES PRODUCTO DE EXCAVACIONES, EN CAMIÓN VOLTEO, DESCARGA A VOLTEO EN CAMINO. PLANO REVESTIDO Y LOMERÍO SUAVE PAVIMENTADO.	M <sup>3</sup> .
9002-01	ACARREO KM. SUBSECUENTES AL IRO. DE MATERIALES PÉTREOS, ARENA GRAVA, MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN EN CAMIÓN VOLTEO EN CAMINO. PLANO REVESTIDO Y LOMERÍO SUAVE PAVIMENTADO.	M <sup>3</sup> /KM

### **ACARREOS**

**9000.01 AL 9000.05; 9001.01 AL 9001.05; 9002.01 AL 9002.05 Y 9003.01 AL 9003.05**



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por acarreo la transportación de material producto de excavación hasta el sitio designado por el Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El acarreo del material producto de excavación en camión de volteo a una distancia de 1.0 kilómetro, para fines de pago se medirá en metros cúbicos con aproximación a dos decimales. Incluye: Abundamiento, camión inactivo durante la carga, acarreo primer kilómetro y descarga a volteo, no incluye la carga. El pago de este concepto solo será procedente cuando lo ordene el Residente.

En el caso de que el material producto de excavación, se deposite directamente en los vehículos de transporte sin tener que realizar traspaleos no se pagará la carga.

El acarreo de material producto de excavación, en camión de volteo en kilómetros subsecuentes al primero, se medirá para fines de pago en metros cúbicos-kilómetros con aproximación a dos decimales.

La distancia de acarreo se medirá según la ruta transitable más corta o bien aquella que autorice el Residente.

### 03 CÁRCAMO DE BOMBEO N°. 1 (AGUAS CRUDAS).

1005 01	LIMPIEZA, TRAZO Y NIVELACIÓN EN EL ÁREA DE TRABAJO, INCLUYE: LIMPIEZA Y DESHIERBE GENERAL, TRAZO Y NIVELACIÓN INSTALANDO BANCOS DE NIVEL, ESTACADO NECESARIO, EQUIPO, CARGA Y ACARREO FUERA DE LA OBRA, MATERIALES Y MANO DE OBRA.	M <sup>2</sup>
---------	--	----------------

#### LIMPIEZA Y TRAZO EN EL ÁREA DE TRABAJO

##### 1005.01

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** Se entenderá por limpieza y trazo a las actividades involucradas con la limpieza del terreno de maleza, basura, piedras sueltas etc., y su retiro a sitios donde no entorpezca la ejecución de los trabajos; asimismo en el alcance de este concepto está implícito el trazo y la nivelación instalando bancos de nivel y el estacado necesario en el área por construir.

En ningún caso la CONAGUA hará más de un pago por limpia, trazo y nivelación ejecutados en la misma superficie.

Cuando se ejecuten conjuntamente con la excavación de la obra, el desmonte o algunas actividades de desyerbe y limpia, no se pagarán estos conceptos.

**MEDICIÓN Y PAGO.** Para fines de pago se medirá el área de trabajo de la superficie objeto de limpia, trazo y nivelación, medida está en su proyección horizontal, y tomando como unidad el metro cuadrado con aproximación a dos decimales.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

El precio unitario incluye, limpieza del terreno, de maleza, basura y hierba, trazo, nivelación, instalación de bancos de nivel, carga y acarreo del material producto de la limpieza hasta un lugar donde no interfiera con la obra, mano de obra y herramienta necesaria.

1060-02	EXCAVACIÓN A MANO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURA EN MATERIAL COMÚN, EN SECO: HASTA 2.00 M. DE PROFUNDIDAD.	M <sup>3</sup>
1080-04	EXCAVACIÓN A MANO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMÚN EN AGUA: HASTA 4.00 M. DE PROFUNDIDAD.	M <sup>3</sup>

### EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS

**1060.02, 1060.04, 1070.02, 1070.04, 1080.02, 1080.04, 1082.02, 1082.04 Y 1090.01**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Se entenderá por excavación para estructuras las que se realicen para el desplante de cimentaciones, o que formen parte de ellas, incluyendo las operaciones necesarias para amacizar o limpiar la plantilla o taludes de la misma, la remoción del material producto de las excavaciones a la zona de libre colocación disponiéndolo en tal forma que no interfiera con el desarrollo normal de los trabajos y la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para la construcción satisfactoria de las estructuras correspondientes. Incluyen igualmente las operaciones que deberá efectuar el Contratista para aflojar el material previamente a su excavación.

Las excavaciones deberán efectuarse de acuerdo con las líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente, afinándose en tal forma que ninguna saliente del terreno penetre más de 1 (uno) cm. dentro de las secciones de construcción de las estructuras.

Se entenderá por zona de colocación libre la comprendida entre alguna, algunas o todas las líneas de intersección de los planos de las excavaciones con la superficie del terreno, y las líneas paralelas a ellas distantes 20 (veinte) metros.

Cuando los taludes o plantilla de las excavaciones vayan a recibir mamposterías o vaciado directo de concreto, deberán ser afinadas hasta las líneas o niveles del proyecto y/o las ordenadas por el Residente en tal forma que ningún punto de la sección excavada diste más de +10 (diez) cm. del correspondiente de la sección del proyecto; salvo cuando las excavaciones se efectúen en roca fija en cuyo caso dicha tolerancia se determinará de acuerdo con la naturaleza del material excavado, sin que esto implique obligación alguna para la CONAGUA de pagar al Contratista las excavaciones en exceso, fuera de las líneas o niveles del proyecto.

El afine de las excavaciones para recibir mamposterías o el vaciado directo de concreto en ellas, deberá hacerse con la menor anticipación posible al momento de construcción de las mamposterías o al vaciado del concreto, a fin de evitar que el terreno se debilite o altere por el intemperismo.

Cuando las excavaciones no vayan a cubrirse con concreto o mamposterías, se harán con las dimensiones mínimas requeridas para alojar o construir las estructuras; con un acabado esmerado hasta las líneas o niveles



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

previstos en el proyecto y/o los ordenados por el Residente, con una tolerancia en exceso de 25 (veinticinco) cm., al pie de los taludes que permita la colocación de formas para concreto, cuando esto sea necesario.

La pendiente que deberán tener los taludes de estas excavaciones será determinada en la obra por el Residente, según la naturaleza o estabilidad del material excavado considerándose la sección resultante como sección de proyecto.

Cuando las excavaciones se realicen en roca fija se permitirá el uso de explosivos, siempre que no altere el terreno adyacente a las excavaciones y previa autorización por escrito del Residente.

El material producto de las excavaciones podrá ser utilizado según el proyecto y/o las indicaciones del Residente en rellenos u otros conceptos de trabajo de cualquier lugar de las obras, sin compensación adicional al Contratista cuando este trabajo se efectúe dentro de la zona de libre colocación, en forma simultánea al trabajo de excavación y sin ninguna compensación adicional a las que corresponden a la colocación del material en un banco de desperdicio.

Cuando el material sea utilizado fuera de la zona de libre colocación, o dentro de ella pero en forma que no sea simultánea a las obras de excavación o de acuerdo con algún procedimiento especial o colocación o compactación según el proyecto y/o las indicaciones del Residente, los trabajos serán adicionales y motivo de otros precios unitarios.

Cuando las excavaciones se efectúen en agua o material lodoso, se procederá en los términos de la Especificación 1040.02 (zanjas).

Cuando para efectuar las excavaciones se requiera la construcción de tabla-estacados o cualquiera obra auxiliar, estos trabajos le serán compensados por separado al Contratista.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Las excavaciones para estructuras se medirán en metros cúbicos con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinará directamente en las excavaciones el volumen de los diversos materiales excavados de acuerdo con las secciones de proyecto y/o las indicaciones del Residente.

No se estimarán para fines de pago las excavaciones hechas por el Contratista fuera de las líneas de proyecto, la remoción de derrumbes originados por causas imputables al Contratista ni las excavaciones que efectúe fuera del proyecto las que serán consideradas como sobre excavaciones.

En aquellos casos en que por condiciones del proyecto y/o las indicaciones del Residente el material producto de la excavación se coloque en bancos de desperdicio fuera de la zona de libre colocación, se estimará y pagará por separado al Contratista este movimiento.

Cuando el material producto de las excavaciones de las estructuras sea utilizado para rellenos u otros conceptos de trabajo, fuera de la zona de libre colocación, o bien dentro de ella en forma no simultánea a la excavación habiendo sido depositado para ello en banco de almacenamiento, o utilizado de acuerdo con algún proceso de



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

colocación o compactación que señale el proyecto y/o las instrucciones del Residente, estas operaciones serán pagadas y estimadas al Contratista por separado.

En resumen, se ratifica que el pago se hará exclusivamente al hecho de considerar las líneas netas de proyecto; y a continuación de manera enunciativa se señalan las principales actividades:

- a) Afloje del material y su extracción,
- b) Amacice o limpieza de plantilla y taludes, y afines,
- c) Remoción del material producto de las excavaciones,
- d) Traspaleos cuando se requiera,
- e) Conservación de las excavaciones, y
- f) Extracción de derrumbes.

P1102-00	EXCAVACIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMÚN EN AGUA. INCLUYE HINCADO DE CÁRCAMO: HASTA 6.00 M. DE PROFUNDIDAD.	M <sup>3</sup>
----------	--	----------------

### **EXCAVACIÓN CON EQUIPO PARA ZANJAS O PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS, EN MATERIAL COMÚN, EN SECO Y EN AGUA, INCLUYENDO HINCADO (EN CÁRCAMO) P-1102.00 (EN CÁRCAMO).**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Son aplicables las especificaciones señaladas en 1010.02, 04, etc., para efectos de pago de estos conceptos se harán de acuerdo a la zona y a la profundidad en que se desarrolle la ejecución, incluyendo el hincado de la quilla metálica; Se entenderá por hincado, al conjunto de operaciones que deberá ejecutar el *contratista*, ésta inicia con la colocación de la quilla, hecha a base de placa metálica, de espesor indicado en proyecto; a la cual deberá soldarse el acero de refuerzo, para hacerlo monolítico al resto del acero; la función de la quilla, es para que con el peso de la estructura ya colada, ayude a cortar el terreno, al hacer la excavación interna del cilindro, e ir bajando poco a poco hasta hacerla llegar al nivel deseado.

Todos los trabajos que ejecute el *contratista* en el hincado, deberán sujetarse a lo señalado en las normas y planos de proyecto y/o a las órdenes del *ingeniero*.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La excavación de zanjas o en estructuras incluyendo hincado se cuantificará y pagará en metros cúbicos (M<sup>3</sup>.) con aproximación a un décimo. Al efecto se determinarán los volúmenes de las excavaciones realizadas por el *contratista* directamente en la obra; para obtener su volumen se podrá efectuar la cubicación de las mismas de acuerdo al proyecto autorizado o los planos aprobados de tipos vigentes o bien en función de las condiciones de los materiales o a las instrucciones giradas por el *ingeniero*; los conceptos aplicables serán en función de las condiciones en las que se realicen las excavaciones.

El precio unitario incluye: hincado, carga, acarreo y descarga de todos los materiales, maniobras locales y equipo, remoción del material producto de las excavaciones, traspaleos con máquina en caso de ser necesarios.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

P-1131-03a	RELLENO EN EXCAVACIONES PARA ESTRUCTURAS: COMPACTADO CON PIZON DE MANO EN CAPAS DE 20 CMS.CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIONES.	M <sup>3</sup>
------------	--	----------------

### RELLENOS DE EXCAVACIONES EN ZANJAS O EN ESTRUCTURAS, MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIÓN O BANCO.

#### P-1131.03a AL P-1131.04a.

Se entenderá por "relleno sin compactar", el que se haga por el simple depósito del material para relleno, con su humedad natural, sin compactación alguna, salvo la natural que produce su propio peso.

Se entenderá por "relleno compactado", aquel que se forme colocando el material en capas sensiblemente horizontales, del espesor que señale el *ingeniero*., con la humedad que requiera el material de acuerdo con la prueba Proctor, para su máxima compactación. Cada capa será compactada uniformemente en toda su superficie mediante el empleo de pisones de mano, hasta obtener la compactación requerida.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Por relleno de excavaciones de zanjas se entenderá el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el *contratista* para rellenar hasta el nivel original del terreno natural o hasta los niveles señalados por el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*, las excavaciones que se hayan realizado para alojar las tuberías de redes de agua potable, así como las correspondientes a estructuras auxiliares y a trabajos de jardinería.

No se deberá proceder a efectuar ningún relleno de excavación, sin antes obtener la aprobación por escrito del *ingeniero*, pues en caso contrario, éste podrá ordenar la total extracción del material utilizado en rellenos no aprobados por él, sin que el *contratista* tenga derecho a ninguna retribución por ello.

La primera parte del relleno se hará invariablemente empleando en ella la tierra libre de piedras y deberá ser cuidadosamente colocada y compactada a los lados de los cimientos de estructuras, abajo y a ambos lados de las tuberías. En el caso de los cimientos de estructuras, este relleno tendrá un espesor mínimo de 60 (sesenta) cm., en el caso de rellenos de trabajos de jardinería el relleno se hará en su totalidad con tierra libre de piedras y cuando se trate de tuberías, este primer relleno se continuará hasta un nivel de 30 (treinta) cm. arriba del lomo superior del tubo o según proyecto. Después se continuará el relleno empleando el producto de la propia excavación, colocándolo en capas de 20 (veinte) cm. de espesor como máximo, que serán humedecidas y apisonadas.

Cuando por la naturaleza de los trabajos no se requiera un grado de compactación especial, el material se colocará en las excavaciones apisonándolo ligeramente, en capas sucesivas de 20 (veinte) cm. hasta colmar la excavación, dejando sobre de ella un montículo de material con altura de 15 (quince) cm. sobre el nivel natural del terreno, o de la altura que ordene el *ingeniero*.

Cuando el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero* así lo señalen, el relleno de las excavaciones deberá ser efectuado en forma tal que cumpla con las especificaciones de la técnica "Proctor" de compactación, para lo





TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

cual el *ingeniero* ordenará el espesor de las capas, el contenido de humedad del material, el grado de compactación y el procedimiento para lograr la compactación óptima.

La consolidación empleando agua no se permitirá en rellenos en los que se utilicen materiales arcillosos o arcillo-arenosos, y a juicio del *ingeniero* podrá emplearse cuando se trate de material rico en terrones o muy arenosos. En estos casos se procederá a llenar la zanja hasta el nivel de 20 (veinte) cm. abajo del nivel natural del terreno, vertiendo agua sobre el relleno ya colocado hasta lograr en el mismo un encharcamiento superficial; al día siguiente, con una pala se pulverizará y alisará toda la costra superficial del relleno en capas de 15 (quince) cm. de espesor, quedando este proceso sujeto a la aprobación del *ingeniero*, quien dictará modificaciones o modalidades.

La tierra, rocas y cualquier material sobrante después de rellenar las excavaciones de zanjas, serán acarreados por el *contratista* hasta el lugar de desperdicios que señale el *ingeniero*.

Los rellenos que se hagan en zanjas ubicadas en terrenos de fuerte pendiente, se terminarán en la capa superficial empleando material que tenga piedras suficientemente grandes para evitar el deslave del relleno motivado por el escurrimiento de las aguas pluviales, durante el período comprendido entre la terminación del relleno de la zanja y la reposición del pavimento correspondiente, en cada caso particular el *ingeniero* dictará las disposiciones pertinentes.

**MEDICION Y PAGO.** - El relleno de excavaciones de zanja que efectúe el *contratista*, le será medido en metros cúbicos (M<sup>3</sup>.) de material colocado con aproximación de un décimo. El material empleado en el relleno de sobre-excavaciones o derrumbes imputables al *contratista* no será valuado para fines de estimación y pago.

De acuerdo con cada concepto y en la medida que proceda con base en su propia definición, los precios unitarios deben incluir con carácter enunciativo las siguientes actividades:

- a). - Obtención, extracción, carga, acarreo primer kilómetro y descarga en el sitio de utilización del material.
- b). - Proporcionar la humedad necesaria para compactación al grado que esté estipulado (quitar o adicionar).
- c). - Seleccionar el material y/o papear.
- d). - Compactar el porcentaje especificado.
- e). - Acarreo, movimientos y traspaleos locales.
- f). - Mano de obra, herramienta y equipo necesario.

1140-02	BOMBEO DE ACHIQUE CON BOMBA AUTOCEBANTE PROPIEDAD DEL CONTRATISTA DE: DE 3" DE Ø Y 8 HP.	HR.
1140-03	BOMBEO DE ACHIQUE CON BOMBA AUTOCEBANTE PROPIEDAD DEL CONTRATISTA DE: DE 4" DE Ø Y 12 HP.	HR.

**BOMBEO DE ACHIQUE CON BOMBA AUTOCEBANTE, PROPIEDAD DEL CONTRATISTA.  
1140.01, 1140.02, 1140.03, 1140.04, 1140.05 Y 1140.06**



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** Por bombeo de achique se entenderá al conjunto de operaciones que se hagan necesarias para extraer el agua que se localice en las zanjas para tendido de tubería, así como en excavaciones para obras complementarias que se requieran en el sistema.

Al ordenar la utilización del equipo, el Residente deberá prestar especial atención a que dicho equipo sea el adecuado para la ejecución del trabajo y dentro de su vida económica, tanto por lo que se refiere al tipo empleado; como a su capacidad y rendimiento; y durante su operación, cuidar que esta se haga eficientemente para obtener el rendimiento correcto; en caso contrario, se harán ajustes al precio unitario en función del modelo del equipo.

El Contratista será en todo momento el único responsable tanto de la conservación de su equipo como de su eficiencia.

**MEDICIÓN Y PAGO.** La operación del equipo de bombeo de achique propiedad del Contratista se medirá en horas efectivas con aproximación de 0.25 hr conforme a lo indicado en el proyecto y/o las órdenes del Residente.

Al efecto, se determinará mediante un estricto control de la CONAGUA, el tiempo que trabaje el equipo en forma efectiva, ejecutando el trabajo que le ha sido ordenado.

No se computará para fines de pago el tiempo de operación del equipo de bombeo de achique que no esté ejecutando trabajo efectivo, que trabaje deficientemente o ejecute trabajos que no correspondan al proyecto y/o a lo ordenado por el Residente.

El pago específico al Contratista por la ejecución de los trabajos se hará a base de precios unitarios, o de acuerdo a lo estipulado en el Contrato en los conceptos de trabajo y capacidad de los equipos.

No se pagará al Contratista la operación del equipo de bombeo de achique que por falta de capacidad o por no ser del tipo adecuado, no produzca los rendimientos esperados.

No se considerará para fines de pago los bombeos ejecutados fuera de las líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente.

Como un indicador de los rendimientos de las bombas a continuación se señalan rendimientos normativos:

Bomba de 2" Diámetro de 30 a 45 m<sup>3</sup>/hr.

Bomba de 3" Diámetro de 70 a 90 m<sup>3</sup>/hr.

Bomba de 4" Diámetro de 110 a 150 m<sup>3</sup>/hr.

Bomba de 6" Diámetro de 260 m<sup>3</sup>/hr.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

4030-01	FABRICACIÓN Y COLADO DE CONCRETO VIBRADO Y CURADO, INCLUYE: MATERIALES PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA, VACIADO Y CURADO, MANO DE OBRA, DE: DE F' C=100 KG/CM <sup>2</sup> .	M <sup>3</sup>
4030-02	FABRICACIÓN Y COLADO DE CONCRETO VIBRADO Y CURADO, INCLUYE: MATERIALES PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA, VACIADO Y CURADO, MANO DE OBRA, DE: DE F' C=150 KG/CM <sup>2</sup> .	M <sup>3</sup>
4030-04	FABRICACIÓN Y COLADO DE CONCRETO VIBRADO Y CURADO, INCLUYE: MATERIALES PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA, VACIADO Y CURADO, MANO DE OBRA, DE: DE F' C=200 KG/CM <sup>2</sup> .	M <sup>3</sup>

### FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE CONCRETO.

#### 4030.01 AL 4030.05

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por concreto el producto endurecido resultante de la combinación y mezcla de cemento, agua y agregados pétreos en proporciones adecuadas, pudiendo o no tener aditivos para su mejoramiento.

La construcción de estructuras y el revestimiento de canales con concreto, deberá hacerse de acuerdo con las líneas, elevaciones y dimensiones que señale el proyecto y/u ordene el Residente. Las dimensiones de las estructuras que señale el proyecto quedarán sujetas a las modificaciones que ordene el Residente cuando así lo crea conveniente. El concreto empleado en la construcción, en general, deberá tener una resistencia a la compresión por lo menos igual al valor indicado para cada una de las partes de la obra, conforme a los planos y especificaciones del proyecto y/o lo ordenado por el Residente. El Contratista deberá proporcionar las facilidades necesarias para la obtención y manejo de muestras representativas para realizar las pruebas correspondientes de concreto, conforme a las indicaciones del Residente.

La localización de las juntas de construcción deberá ser aprobada por el Residente.

Se entenderá por cemento el material inorgánico finalmente pulverizado, que al agregarle agua, ya sea solo o mezclado con arena, grava, y otros materiales, tiene la propiedad de fraguar y endurecer, incluso bajo el agua, en virtud de reacciones químicas durante la hidratación y que, una vez endurecido, desarrolla su resistencia y conserva su estabilidad.

Conforme a la Norma NMX-C-414-ONNCCE-2010, los diferentes tipos de cemento se designan como sigue:

TIPO	DENOMINACION
CPO	Cemento Portland Ordinario
CPP	Cemento Portland Puzolánico
CPEG	Cemento Portland con Escoria Granulada de alto horno
CPC	Cemento Portland Compuesto



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

CPS	Cemento Portland con humo de Sílice
CEG	Cemento con Escoria Granulada de alto horno

El cemento de cada uno de los 6 (SEIS) tipos antes señalados deberá cumplir con las especificaciones físicas y químicas de acuerdo a las Normas Oficiales.

Se entenderá por Cemento Portland Ordinario. - Es el cemento producido a base de la molienda de Clinker portland y usualmente sulfato de calcio.

Se entenderá por Cemento Portland Puzolánico. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, materiales puzolánicos y sulfato de calcio.

Se entenderá por Cemento Portland con Escoria Granulada de alto horno. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, escoria granulada de alto horno y sulfato de calcio.

Se entenderá por Cemento Portland Compuesto. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, sulfato de calcio y una mezcla de materiales puzolánicos, escoria alto horno y caliza. En el caso de la caliza, éste puede ser componente único.

Se entenderá por Cemento Portland con humo de Sílice. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, humo de sílice y sulfato de calcio.

Se entenderá por Cemento con Escoria Granulada de alto horno. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, sulfato de calcio y principalmente escoria granulada de alto horno.

De acuerdo a la clase resistente, estos pueden ser:

La resistencia normal de un cemento es la resistencia mínima mecánica a la compresión a los 28 días y se indica como 20, 30 o 40 en Newton por milímetro cuadrado (N/mm<sup>2</sup>).

<b>CLASE RESISTENTE</b>
20
30
30 R
40
40 R



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

De acuerdo a sus características especiales, éstos pueden ser:

<b>NOMENCLATURA</b>	<b>CARACTERISTICAS ESPECIALES DE LOS CEMENTOS</b>
RS	Resistente a los sulfatos
BRA	Baja reactividad alcalina agregado
BCH	Bajo calor de hidratación
B	Blanco

Ejemplo de identificación del cemento:

Un cemento portland Puzolánico de clase 30 de baja reactividad alcalina-agregado y bajo calor de hidratación se identifica como:

Cemento CPP 30 BRA/BCH

Dentro de los materiales que de acuerdo con la definición deben considerarse como nocivos, quedan incluidas todas aquellas sustancias inorgánicas de las que se conoce un efecto retardante en el endurecimiento.

Se entiende por puzolanas aquellos materiales compuestos principalmente por óxidos de silicio o por sales cálcicas de los ácidos silicios que en presencia del agua y a la temperatura ambiente sean capaces de reaccionar con el hidróxido de calcio para formar compuestos cementantes.

La arena que se emplee para la fabricación de mortero y concreto, y que en su caso deba proporcionar el Contratista, deberá consistir en fragmentos de roca duros de un diámetro no mayor de 5 (cinco) mm, densos, durables y libres de cantidades objetables de polvo, tierra, partículas de tamaño mayor, pizarras, álcalis, materia orgánica, tierra vegetal, mica y otras sustancias perjudiciales y deberán satisfacer los requisitos siguientes:

- a) Las partículas no deberán tener formas lajeadas o alargadas sino aproximadamente esféricas o cúbicas.
- b) El contenido del material orgánico deberá ser tal, que en la prueba de color (A.S.T.M., designación C-40), se obtenga un color más claro que el estándar, para que sea satisfactorio.
- c) El contenido de polvo (partículas menores de 74 (setenta y cuatro) micras: cedazo número 200 (A.S.T.M., designación C- 117), no deberá exceder del 3 (tres) por ciento en peso.
- d) El contenido de partículas suaves, tepetates, pizarras, etc. sumado con el contenido de arcillas y limo no deberá exceder del 6 (seis) por ciento en peso.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

- e) Cuando la arena se obtenga de bancos naturales de este material, se procurará que su granulometría esté comprendida entre los límites máximos y mínimos, especificación A.S.T.M.E.11.3a.

Cuando se presenten serias dificultades para conservar la graduación de la arena dentro de los límites citados, el Residente podrá autorizar algunas ligeras variaciones al respecto. Salvo en los casos en que el Residente otorgue autorización expresa por escrito, la arena se deberá lavar siempre.

La arena entregada a la planta mezcladora deberá tener un contenido de humedad uniforme y estable, no mayor de 6 (seis) por ciento.

El agregado grueso que se utilice para la fabricación de concreto y que en su caso deba proporcionar el Contratista, consistirá en fragmentos de roca duros, de un diámetro mayor de 5 (cinco) mm, densos, durables, libres de cantidades objetables de polvo, tierra, pizarras, álcalis, materia orgánica, tierra vegetal, mica y otras sustancias perjudiciales y deberá satisfacer los siguientes requisitos:

- a) Las partículas no deberán tener formas lajeadas o alargadas sino aproximadamente esféricas o cúbicas.
- b) La densidad absoluta no deberá ser menor de 2.4.
- c) El contenido de polvo (partículas menores de 74 (setenta y cuatro) micras: cedazo número 200 (doscientos) (A.S.T.M., designación C-117), no deberá exceder del 1 (uno) por ciento, en peso.
- d) El contenido de partículas suaves determinado por la prueba respectiva " Método Standard de U.S. Bureau of Reclamation" (designación 18), no deberá exceder del 1 (uno) por ciento, en peso.
- e) No deberá contener materia orgánica, sales o cualquier otra sustancia extraña en proporción perjudicial para el concreto.

Cuando se empleen tolvas para el almacenamiento y el proporcionamiento de los agregados para el concreto, éstas deberán ser construidas de manera que se limpien por sí mismas y se descarguen hasta estar prácticamente vacías por lo menos cada 48 (cuarenta y ocho) horas.

La carga de las tolvas deberá hacerse en tal forma que el material se coloque directamente sobre las descargas, centrado con respecto a las tolvas. El equipo para el transporte de los materiales ya dosificados hasta la mezcladora, deberá estar construido y ser mantenido y operado de manera que no haya pérdidas de materiales durante el transporte ni se entremezclen distintas cargas.

Los ingredientes del concreto se mezclarán perfectamente en mezcladoras de tamaño y tipo aprobado, y diseñadas para asegurar positivamente la distribución uniforme de todos los materiales componentes al final del periodo de mezclado.





**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

El tiempo se medirá después de que estén en la mezcladora todos los materiales, con excepción de la cantidad total de agua. Los tiempos mínimos de mezclado han sido especificados basándose en un control apropiado de la velocidad de rotación de la mezcladora y de la introducción de los materiales, quedando a juicio del Residente el aumentar el tiempo de mezclado cuando lo juzgue conveniente. El concreto deberá ser uniforme en composición y consistencia de carga en carga, excepto cuando se requieran cambios en composición o consistencia. El agua se introducirá en la mezcladora, antes, durante y después de la carga de la mezcladora.

No se permitirá el sobre mezclado excesivo que requiera la adición de agua para preservar la consistencia requerida del concreto. Cualquiera mezcladora que en cualquier tiempo no de resultados satisfactorios se deberá reparar rápida y efectivamente o deberá ser sustituida.

La cantidad de agua que entre en la mezcladora para formar el concreto, será justamente la suficiente para que con el tiempo normal de mezclado produzca un concreto que a juicio del Residente pueda trabajarse convenientemente en su lugar sin que haya segregación y que con los métodos de acomodamiento estipulados por el Residente produzcan la densidad, impermeabilidad y superficies lisas deseadas. No se permitirá el mezclado por mayor tiempo del normal para conservar la consistencia requerida del concreto. La cantidad de agua deberá cambiarse de acuerdo con las variaciones de humedad contenida en los agregados, de manera de producir un concreto de la consistencia uniforme requerida

No se vaciará concreto para revestimientos, cimentación de estructuras, dentellones, etc., hasta que toda el agua que se encuentre en la superficie que vaya a ser cubierta con concreto haya sido desalojada. No se vaciará concreto en agua sino con la aprobación escrita del Residente y el método de depósito del concreto estará sujeto a su aprobación. No se permitirá vaciar concreto en agua corriente y ningún colado deberá estar expuesto a una corriente de agua sin que haya alcanzado su fraguado inicial.

El concreto que se haya endurecido al grado de no poder colocarse, será desechado. El concreto se vaciará siempre en su posición final y no se dejará que se escurra, permitiendo o causando segregación. No se permitirá la separación excesiva del agregado grueso a causa de dejarlo caer desde grande altura o muy desviado de la vertical o porque choque contra las formas o contra las varillas de refuerzo; donde tal separación pudiera ocurrir, se colocarán canaletas y deflectores adecuados para confinar y controlar la caída del concreto. Excepto donde se interpongan juntas, todo el concreto en formas se colocará en capas continuas aproximadamente horizontales cuyo espesor generalmente no excederá de 50 (cincuenta) centímetros. La cantidad del concreto depositado en cada sitio estará sujeta a la aprobación del Residente. Las juntas de construcción serán aproximadamente horizontales a no ser que se muestren de otro modo en los planos o que lo ordene el Residente y se les dará la forma prescrita usando moldes donde sea necesario o se asegurara una unión adecuada con la colada subsecuente, retirando la "nata superficial" a base de una operación de "picado" satisfactorio.

Todas las intersecciones de las juntas de construcción con superficies de concreto quedarán a la vista, se harán rectas y a nivel o a plomo según el caso.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Cada capa de concreto se consolidará mediante vibrado hasta la densidad máxima practicable, de manera que quede libre de bolsas de agregado grueso y se acomode perfectamente contra todas las superficies de los moldes y materiales ahogados. Al compactar cada capa de concreto, el vibrador se pondrá en posición vertical y se dejará que la cabeza vibradora penetre en la parte superior de la capa subyacente para vibrarla de nuevo.

La temperatura del concreto al colar no deberá ser mayor de 27 (veintisiete) grados centígrados y no deberá ser menor de 4 (cuatro) grados centígrados. En los colados de concreto durante los meses de verano, se emplearán medios efectivos tales como: regado del agregado, enfriado del agua de mezclado, colados de noche y otros medios aprobados para mantener la temperatura del concreto al vaciarse abajo de la temperatura máxima especificada. En caso de tener temperaturas menores de 4 (cuatro) grados centígrados no se harán colados de concreto.

El concreto se compactará por medio de vibradores eléctricos o neumáticos del tipo de inmersión. Los vibradores de concreto que tengan cabezas vibradoras de 10 (diez) centímetros o más de diámetro, se operarán a frecuencias por lo menos de 6 000 (seis mil) vibraciones por minuto cuando sean metidos en el concreto.

Los vibradores de concreto que contengan cabezas vibradoras de menos de 10 (diez) centímetros de diámetro se operarán cuando menos a 7000 (siete mil) vibraciones por minuto cuando estén metidos en el concreto.

Las nuevas capas de concreto no se colocarán sino hasta que las capas coladas previamente hayan sido debidamente vibradas. Se tendrá cuidado en evitar que la cabeza vibradora haga contacto con las superficies de las formas de madera.

Todo el concreto se "curará" con membrana o con agua. Las superficies superiores de muros serán humedecidas con yute mojado u otros medios efectivos tan pronto como el concreto se haya endurecido lo suficiente para evitar que sea dañado por el agua y las superficies se mantendrán húmedas hasta que se aplique la composición para sellar. Las superficies moldeadas se mantendrán húmedas antes de remover las formas y durante la remoción.

El concreto curado con agua se mantendrá mojado por lo menos por 21 (veintiún) días inmediatamente después del colado del concreto o hasta que sea cubierto con concreto fresco, por medio de material saturado de agua o por un sistema de tuberías perforadas, regaderas mecánicas o mangueras porosas, o por cualquier otro método aprobado por el Residente, que conserven las superficies que se van a curar continuamente (no periódicamente) mojadas. El agua usada por el curado llenará los requisitos del agua usada en la mezcla del concreto.

El curado con membrana se hará con la aplicación de una composición para sellar con pigmento blanco que forme una membrana que retenga el agua en las superficies de concreto.

Para usar la composición para sellar, se agitará previamente a fin de que el pigmento se distribuya uniformemente en el vehículo. Se revolverá por medio de un agitador mecánico efectivo operado por motor,



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

por agitación por aire comprimido introducido en el fondo del tambor, por medio de un tramo de tubo o por otros medios efectivos. Las líneas de aire comprimido estarán provistas de trampas efectivas para evitar que el aceite o la humedad entren en la composición.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El concreto se medirá en metros cúbicos con aproximación a dos decimales; y de acuerdo con la resistencia indicada en el proyecto; para lo cual se determinará directamente en la estructura el número de metros cúbicos colocados conforme a las líneas de proyecto y/u órdenes del Residente.

No se medirán para fines de pago los volúmenes de concreto colocados fuera de las secciones de proyecto y/u órdenes del Residente, ni el concreto colocado para ocupar sobre-excavaciones imputables al Contratista. Así mismo se deberá de descontar el volumen ocupado por el acero de refuerzo, cuando este exceda el 2% del volumen de concreto cuantificado conforme a las líneas de proyecto.

De manera enunciativa se señalan a continuación las principales actividades que se contemplan en estos conceptos:

- a) El suministro del cemento en obra, considerando carga en el sitio de abastecimiento, todos los acarrees totales hasta la obra y descarga en la cantidad que se requiera incluyendo todas las mermas y desperdicios para dar la resistencia requerida.
- b) La adquisición y/u obtención de la arena y la grava en las cantidades necesarias considerando, regalías, mermas y desperdicios, carga en el lugar de obtención, transporte total hasta la obra y descarga en el lugar de su utilización.
- c) El suministro de toda el agua necesaria considerando regalías, mermas y desperdicios.
- d) El curado con membrana, agua y/o curacreto.
- e) La mano de obra, herramienta y el equipo necesario.

Se ratifica que la CONAGUA al utilizar estos conceptos está pagando unidades de obra terminada y con la resistencia especificada; por lo que el Contratista tomará las consideraciones y procedimientos constructivos de su estricta responsabilidad para proporcionar las resistencias de proyecto y/o a lo indicado por el Residente.

4080-01	CIMBRA DE MADERA PARA ACABADOS "NO APARENTES", INCLUYE: SUMINISTRO DE LOS MATERIALES PUESTOS EN OBRA, ANDAMIOS, CIMBRA, DESCIMBRA, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA NECESARIA, EN: CIMENTACIONES.	M <sup>2</sup>
4080-05	CIMBRA DE MADERA PARA ACABADOS "NO APARENTES", INCLUYE: SUMINISTRO DE LOS MATERIALES PUESTOS EN OBRA, ANDAMIOS,	M <sup>2</sup>



**TABASCO**



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

	CIMBRA, DESCIMBRA, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA NECESARIA, EN: MUROS	
--	--	--

## **CIMBRAS DE MADERA**

**4080.01 AL 4080.07**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por cimbra de madera, al conjunto de obra falsa y moldes temporales (formas para concreto) que se emplean para soportar, confinar y moldear la construcción de elementos estructurales hechos a base de concreto, durante el tiempo en que éste alcanza su resistencia de proyecto.

El contratista deberá proyectar y diseñar la cimbra considerando los soportes, puntales, yugos, apoyos, contra vientos, así como todos los elementos necesarios y su construcción será su responsabilidad.

En el diseño de la cimbra el contratista podrá considerar, en forma enunciativa más no limitativa, los siguientes factores:

### Estabilidad

- 1) Cargas, incluyendo carga viva, muerta, lateral e impacto.
- 2) Materiales por usar y sus correspondientes esfuerzos de trabajo.
- 3) Rapidez y procedimiento de colocación del concreto.
- 4) Contra flecha y excentricidad.
- 5) Contra viento horizontal y diagonal.
- 6) Traslapes de puntales.
- 7) Desplante adecuado de la obra falsa y
- 8) Evitar distorsiones causadas por las presiones del concreto.

### Economía

- 1) Materiales, tipos de elementos para la cimbra y
- 2) Número de usos; dependerá del diseño del elemento estructural por colar y tipo de acabado.

### Calidad

- 1) La cimbra deberá terminarse con exactitud respecto a su alineamiento, nivel, acabado y limpieza.

Las formas deberán ser lo suficientemente fuertes para resistir la presión resultante del vaciado y vibración del concreto, estar sujetas rígidamente en su posición correcta e impermeables para evitar la pérdida de la lechada.

Las formas deberán tener un traslape no menor de 2.5 centímetros con el concreto endurecido previamente colado y se sujetarán de manera que al hacer el siguiente colado las formas no se abran y no se permitan desalojamientos de las superficies del concreto o pérdida de lechada en las juntas. Se usarán pernos o tirantes adicionales, cuando sea necesario para ajustar las formas colocadas contra el concreto endurecido.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Los moldes deberán limpiarse perfectamente antes de cada uso y se aplicara un desmoldante autorizado por el Residente. Así mismo la madera utilizada para la habilitación y colocación de la cimbra no deberá estar torcida o deformada, evitando colocar piezas con nudos en zonas de elementos estructurales que vayan a trabajar en tensión.

El contratista deberá de tomar todas las medidas necesarias para dejar todas las preparaciones, ranuras o cajas para instalaciones, como líneas eléctricas, tuberías hidro-sanitarias o cualquier otro indicado en los planos de proyecto y/o las órdenes del Residente. Cualquier desperfecto que quede sobre la superficie del concreto después de retiradas las cimbras, se deberá rellenar con un material de las mismas características del concreto.

El entablado o el revestimiento de las formas deberán ser de tal clase y calidad, o deberá ser tratado o protegido de tal manera que no haya deterioro o descolorido químico de las superficies del concreto.

Donde se especifique el acabado aparente, el entablado o el revestimiento se deberá instalar de manera que todas las líneas horizontales de las formas sean continuas sobre la superficie por construir.

Los acabados que deberán darse a las superficies serán conforme al proyecto y/o las órdenes del Residente.

En caso de que los acabados no estén especificados para una parte determinada de la obra, estos se harán semejantes a las superficies similares adyacentes o conforme lo indique el Residente.

Se entenderá por cimbra común aquella que se utiliza cuando las superficies de las estructuras lleven alguna clase de recubrimiento o cuando se coloque algún material de relleno, y por cimbra aparente cuando las superficies de las estructuras queden a la vista, donde el aspecto es de vital importancia, en este caso la fabricación y colocación de la cimbra deberá construirse con mano de obra calificada conforme a la forma y dimensiones exactas y con acabado conforme al proyecto y/o las órdenes del Residente, el contratista no colocará concreto hasta que el Residente autorice que la cimbra se encuentra en condiciones de que se pueda utilizarse para dicho propósito, esto se aplicará tanto a la cimbra común como a la cimbra aparente.

Deberán calafatearse las juntas cuyas aberturas no excedan de 6 milímetros, con un material que garantice un buen sello, que resista sin deformarse o romperse al contacto con el concreto y que no produzca depresiones ni salientes en exceso.

Antes de la aceptación final del trabajo, el Contratista limpiará todas las superficies descubiertas, de todas las incrustaciones y manchas desagradables.

Las formas se dejarán en su lugar hasta que el Residente autorice su remoción y se removerán con cuidado para no dañar el concreto. La remoción se autorizará y se efectuará considerando la resistencia de diseño del concreto y del elemento estructural de que se trate.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Se deberán colocar tiras de relleno en los rincones de las formas para producir aristas achaflanadas en las esquinas del concreto permanentemente expuesto. Los rincones del concreto y las juntas moldeadas no necesitarán llevar chaflanes, salvo que en los planos del proyecto así se indique o que lo ordene el Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Las cimbras para concreto se medirán en metros cuadrados, con aproximación a dos decimales. Al efecto, se medirán directamente en las superficies de contacto que fueron cubiertas por las mismas, es decir por área de contacto, conforme a lo indicado en el proyecto y/o lo ordenado por el Residente.

El precio unitario incluye todos los materiales, mano de obra necesaria, herramienta y equipo para la habilitación, cimbrado y descimbrado.

No se medirán para fines de pago las cimbras empleadas para confinar concreto que debió haber sido vaciado directamente contra la excavación y que requirió su uso por sobre excavaciones u otras causas imputables al Contratista, ni tampoco las cimbras empleadas fuera de las líneas y niveles del proyecto y/o las órdenes del Residente.

4090-01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO DE DIFERENTES DIÁMETROS, INCLUYE: SUMINISTRO DEL ACERO Y DEL ALAMBRE RECOCIDO PUESTOS EN OBRA, ACARREOS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, FLETES Y MANIOBRAS LOCALES, TRASLAPES, SILLETAS, SEPARADORES, DOBLECES, MERMAS, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA NECESARIA, HERRAMIENTA Y EQUIPO PARA CORTAR, DOBLAR Y COLOCAR EL ACERO.	KG.
---------	--	-----

### **SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO.**

#### **4090.01, 4090.02 Y 4090.03**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro y colocación de acero de refuerzo al conjunto de operaciones necesarias para cortar, doblar, formar ganchos y colocar las varillas de acero de refuerzo utilizadas para la formación de estructuras de concreto reforzado, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

El acero de refuerzo que proporcione el Contratista, deberá llenar los requisitos señalados para este material en la norma NMX-B-72-CANACERO, de la Dirección General de Normas, así como las normas complementarias.

El acero de alta resistencia deberá satisfacer los requisitos señalados para ella en las normas A-431 y A-432 de la A.S.T.M.

El acero de refuerzo deberá ser enderezado en la forma adecuada, previamente a su colocación en las estructuras.





TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Las distancias a que deban colocarse las varillas de refuerzo que se indiquen en los planos, serán consideradas de centro a centro, salvo que específicamente se indique otra cosa; la posición exacta, el traslape, el tamaño y la forma de las varillas, deberán ser las que se consignan en los planos o las que ordene el Residente.

Antes de proceder a su colocación, las superficies de las varillas y de los soportes metálicos de éstas, deberán limpiarse de óxido, polvo, grasa u otras sustancias y deberán mantenerse en estas condiciones hasta que queden ahogadas en el concreto.

Las varillas deberán ser colocadas y aseguradas exactamente en su lugar, por medio de soportes metálicos, etc., de manera que no sufran movimientos durante el vaciado del concreto y hasta el fraguado inicial de éste.

Se deberá tener el cuidado necesario para aprovechar de la mejor manera la longitud de las varillas de refuerzo.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La cuantificación del acero de refuerzo se hará por kilogramo colocado con aproximación a dos decimales, quedando incluido en el precio: mermas, desperdicios, descabres, sobrantes; los fletes totales; las maniobras y manejos locales hasta dejarlo en el sitio de su colocación; la mano de obra, el equipo y la herramienta necesaria, así como alambre y silletas necesarias. Considerando como máximo el peso teórico tabulado según el diámetro de la varilla conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

De manera especial debe contemplarse cuando la varilla sea de 1" de diámetro o mayor, ya que no irá traslapada sino soldada a tope, cumplimentando los requisitos de soldadura.

4140-01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE IMPERMEABILIZANTE, INCLUYE: SUMINISTRO DEL MATERIAL PUESTO EN OBRA, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA, INTEGRAL FESTER-GRAL.	KG.
---------	--	-----

### SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL.

#### 4140.01

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Comprende el suministro de una impermeabilizante integral aprobado por la CONAGUA, cuyo fabricante sea de reconocida capacidad técnica, mismo que se adicionará al concreto o mortero durante su fabricación en la forma y proporción estipulada por el fabricante o aprobado por la CONAGUA.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - En función del proporcionamiento aprobado por el Residente, se pagará por kilo de impermeabilizante colocado; para tal efecto y de acuerdo con la cantidad utilizada se determinará el número de kilos, debiendo incluir fletes, maniobras locales para su colocación y la mano de obra.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

4140-05	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BANDA DE P.V.C. SIN OJILLOS DE 6"Ø, INCLUYE: LOS MATERIALES PUESTOS EN OBRA Y MANO DE OBRA.	M.
---------	--	----

### SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BANDA DE P. V. C.

#### 4140.05 Y 4140.06.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por el suministro y colocación de Banda de P. V. C., a la suma de actividades que debe realizar el Contratista para proporcionar e instalar un sello de cloruro de polivinilo corrugado de 6" o 9" de ancho, que se colocaran según proyecto y/o las órdenes del Residente, en las juntas de construcción.

Los sellos serán de calidad totalmente satisfactoria del residente y el Contratista deberá ejecutar todas las preparaciones para colocarlos adecuadamente; incluye: el suministro de todos los materiales para su colocación, así como fletes, acarreos, movimientos y maniobras locales, mermas y desperdicios, mano de obra y herramienta.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Para fines de pago de suministro y colocación de banda de P. V. C., se estimará por metros lineales con aproximación a dos decimales, determinando directamente el total de las longitudes instaladas según proyecto y/o las órdenes del Residente.

9000 01	ACARREO, 1ER. KM, DE MATERIALES PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN EXCEPTO ROCA EN CAMIÓN VOLTEO, CARGA, DESCARGA A VOLTEO EN CAMINO, PLANO REVESTIDO Y LOMERÍO SUAVE PAVIMENTADO	M <sup>3</sup> .
9002-01	ACARREO KMS SUBSECUENTES AL 1RO., DE MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN, EXCEPTO ROCA EN CAMIÓN VOLTEO, EN CAMINO, PLANO REVESTIDO Y LOMERÍO SUAVE PAVIMENTADO	M <sup>3</sup> /KM.

### ACARREOS

#### 9000.01 AL 9000.05; 9001.01 AL 9001.05; 9002.01 AL 9002.05 Y 9003.01 AL 9003.05

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por acarreos la transportación de material producto de excavación hasta el sitio designado por el Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El acarreo del material producto de excavación en camión de volteo a una distancia de 1.0 kilómetro, para fines de pago se medirá en metros cúbicos con aproximación a dos decimales. Incluye: Abundamiento, camión inactivo durante la carga, acarreo primer kilómetro y descarga a volteo, no incluye la carga. El pago de este concepto solo será procedente cuando lo ordene el Residente.

En el caso de que el material producto de excavación, se deposite directamente en los vehículos de transporte sin tener que realizar traspaleos no se pagará la carga.

El acarreo de material producto de excavación, en camión de volteo en kilómetros subsecuentes al primero, se medirá para fines de pago en metros cúbicos-kilómetros con aproximación a dos decimales.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

La distancia de acarreo se medirá según la ruta transitable más corta o bien aquella que autorice el Residente.

P10-E03d	ESCALERA MARINA A BASE DE VARILLAS DE 3/4" DE Ø CON UN ANCHO DE 40 CMS. Y PERALTE DE 25 CMS., INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN Y PINTURA (VER PLANO).	M.
----------	---	----

**P10-E03d.- ESCALERA MARINA A BASE DE VARILLAS DE 3/4" DE Ø CON UN ANCHO DE 40 CMS. Y PERALTE DE 25 CMS., INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN Y PINTURA (VER PLANO).**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:** Se entenderá por escalera fabricada de varilla de 3/4" Ø, de 25 cm de peralte y un tramo de 40 c. de ancho, empotrada en muro, incluye: suministro de todos los materiales en el sitio de la obra, fabricación, soldadura, colocación y pintura (ver plano), la construcción de este concepto se sujetará en base al proyecto y/o las órdenes del Ingeniero supervisor.

La fabricación de la escalera será estimada y liquidada de acuerdo con este concepto en su definición implícita y colocado por el contratista, el material a utilizar será suministrado también por el contratista.

**MEDICIÓN Y PAGO:** El suministro de la escalera será medido para fines de pago por metro lineal (M.). Al efecto se determinará el número de metros lineales, con aproximación a 2 decimales, para tal efecto se estimarán y liquidarán de acuerdo a lo señalado en el proyecto.

El precio unitario incluye: El suministro de todos los materiales para su fabricación puestos en el lugar de la obra, la soldadura, pintura, la colocación, la mano y la herramienta necesaria.

P10-P07A	PLACA DE ACERO DE 1/2" DE ESPESOR Y 10 CM. DE ANCHO, CON SOLDADURA DE BISEL A TOPE PARA FORMAR LA RAMA HORIZONTAL DE LA CUCHILLA (VER DETALLE PLANO) INCLUYE: EL SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, HABILITADO Y COLOCACIÓN.	M.
----------	---	----

**P10-P07a.- PLACA DE ACERO DE 1/2" DE ESPESOR Y 10 CM. DE ANCHO, CON SOLDADURA DE BISEL A TOPE PARA FORMAR LA RAMA HORIZONTAL DE LA CUCHILLA (VER DETALLE PLANO) INCLUYE: EL SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, HABILITADO Y COLOCACIÓN.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:** Se entenderá por placa de acero de 1/2" de espesor y 10 cm de ancho, para ir soldadas perimetralmente a tope con soldadura de bisel a tubos de acero para formar la cuchilla de la rama horizontal, incluye: corte soldadura, instalación y maniobras, el que el contratista requiera para la construcción de la obra en proyecto.

La ejecución de este concepto está en base al proyecto será estimada y liquidada incluyendo suministro y colocación de la placa; de acuerdo a su definición implícita.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**MEDICIÓN Y PAGO:** La placa de acero se medirá en metro (M.) Al efecto se determinará el número de metros lineales en base al proyecto y/o a las indicaciones del Ingeniero Supervisor, serán estimadas y liquidadas según los datos del proyecto y/o las órdenes del supervisor de acuerdo a su definición implícita en el proyecto.

El Precio Unitario incluye: El suministro de la placa de acero, las medidas de la placa serán en base al proyecto y de esa manera se cuantificará la cantidad del material a utilizar, material para su fabricación, cortes, equipo de corte de oxiacetileno, soldadura, equipo de soldadura. Instalación de la placa, mano de obra, herramienta necesaria para su correcta ejecución y maniobras.

P10-P07C	PLACA DE ACERO DE 1/2" DE ESPESOR Y 30.40 CM. DE ANCHO, CON SOLDADURA DE BISEL A TOPE PARA FORMAR LA RAMA VERTICAL DE LA CUCHILLA (VER DETALLE PLANO) INCLUYE: EL SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, HABILITADO Y COLOCACIÓN.	M.
----------	--	----

**P10-P07c1.- PLACA DE ACERO DE 1/2" DE ESPESOR Y 30.40 CM. DE ANCHO, CON SOLDADURA DE BISEL A TOPE PARA FORMAR LA RAMA VERTICAL DE LA CUCHILLA (VER DETALLE PLANO) INCLUYE: EL SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, HABILITADO Y COLOCACIÓN.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:** Se entenderá por placa de acero de 1/2" de espesor y 30.40 cm de ancho, para ir soldadas perimetralmente a tope con soldadura de bisel a tubos de acero para formar la cuchilla de la rama vertical, incluye: corte soldadura, instalación y maniobras, el que el contratista requiera para la construcción de la obra en proyecto.

La ejecución de este concepto está en base al proyecto será estimada y liquidada incluyendo suministro y colocación de la placa; de acuerdo a su definición implícita.

**MEDICIÓN Y PAGO:** La placa de acero se medirá en metro (M.) Al efecto se determinará el número de metros lineales en base al proyecto, serán estimadas y liquidadas según los datos del proyecto y/o las órdenes del supervisor de acuerdo a su definición implícita en el proyecto.

El Precio Unitario incluye: El suministro de la placa de acero, las medidas de la placa serán en base al proyecto y de esa manera se cuantificará la cantidad del material a utilizar, material para su fabricación, cortes, equipo de corte de oxiacetileno, soldadura, equipo de soldadura. Instalación de la placa, mano de obra, herramienta necesaria para su correcta ejecución y maniobras.

P10-R14E	REJILLA DE RETENCIÓN DE SÓLIDOS FORMADA POR CANAL DE 4" PARA GUÍA EN MÓDULOS DE 3.00 X 1.68 M Y SOLERA DE 3" X 3/16" CON VARILLAS CUADRADAS DE 1/2" A CADA 7.5 CM EN EL SENTIDO HORIZONTAL Y DE 3/4" A CADA 100 CM EN SENTIDO VERTICAL, INCLUYE: SUMINISTRO, FABRICACIÓN, APLICACIÓN PRIMARIO (MINIO)	M <sup>2</sup>
----------	---	----------------



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

	A DOS MANOS PINTURA ANTICORROSIVA 100 DE COMEX (LUSTRAL) A DOS MANOS, COLOR VERDE TURQUESA Y COLOCACIÓN (VER PLANO).	
--	--	--

**P10-R14e.- REJILLA PARA RETENCIÓN DE SÓLIDOS, FORMADA POR CANAL DE 4" PARA GUÍA EN MÓDULOS DE 3.00 X 1.68 MT., Y SOLERA DE 3" X 3/16" CON VARILLAS CUADRADAS DE 1/2" A CADA 7.5 CM EN EL SENTIDO HORIZONTAL Y DE 3/4" A CADA 100 CM EN EL SENTIDO VERTICAL.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:** Se entenderá por rejilla para retención de sólidos, formada por canal de 4" para guía en módulos de 3.00 x 1.68 m., y solera de 3" x 3/16" con varillas cuadradas de 1/2" a cada 7.5 cm en el sentido horizontal y de 3/4" a cada 100 cm en el sentido vertical, incluye; suministro, fabricación, aplicación de primario (minio) a dos manos, pintura anticorrosiva 100 de Comex (lustral) a dos manos color verde turquesa, mano de obra y colocación (ver plano). y a la que requiera el contratista para la ejecución de este concepto en base al proyecto, será estimada y liquidada de acuerdo a lo especificado en el proyecto y/o las indicaciones del Ingeniero Supervisor y la definición implícita del concepto.

**MEDICIÓN Y PAGO:** Para fines de pago, la rejilla para retención de sólidos se medirá en metro cuadrado (M<sup>2</sup>.), con aproximación a dos decimales. Al efecto se cuantificará directamente en la obra el total de metros de rejilla suministrada e instalada por el *contratista* según el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*, la ejecución de este concepto será estimada y liquidada de acuerdo a su definición implícita.

El precio unitario incluye: el suministro de los materiales canal de 4", solera de 3" x 3/16", varillas cuadradas de 1/2" y de 3/4", estos materiales se cuantifican en base a la descripción del proyecto; corte, biselado, equipo de corte de oxiacetileno, soldadura, equipo de soldar, suministro de todos los materiales, montaje, fabricación, colocación, pintura primario (minio), pintura anticorrosiva 100 de Comex (lustral) color verde turquesa, mano de obra y herramienta necesaria.

P10- M21-01	FORMACIÓN DE MUESCA POR MEDIOS MANUALES, CON MEDIDAS TERMINADAS EN 3.81 CM. DE ALTURA Y 7.5 CM. DE ANCHO, PARA SOPORTE DE REJILLA IRVING DE PERALTE, EN EL PERÍMETRO INTERIOR DEL MURO DE CONCRETO DEL CÁRCAMO, INCLUYE: APLANADO Y EMBOQUILLADO CON MORTERO CEM- ARENA, PROPORCIÓN 1:5 DE 1.5 CM. DE ESPESOR.	M.
-------------	--	----

**P10-M21-01.- FORMACIÓN DE MUESCA POR MEDIOS MANUALES, CON MEDIDAS TERMINADAS EN 3.81 CM. DE ALTURA Y 7.5 CM. DE ANCHO, PARA SOPORTE DE REJILLA IRVING DE PERALTE, EN EL PERÍMETRO INTERIOR DEL MURO DE CONCRETO DEL CÁRCAMO, INCLUYE: APLANADO Y EMBOQUILLADO CON MORTERO CEM- ARENA, PROPORCIÓN 1:5 DE 1.5 CM. DE ESPESOR.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:** Se entenderá por formación de muesca por medios manuales, con medidas terminadas en 3.81 cm. de altura y 7.5 cm. de ancho, para soporte de rejilla Irving de peralte, en el perímetro interior del muro de concreto del cárcamo, incluye: aplanado y emboquillado con mortero cem- arena, proporción 1:5 de 1.5 cm. de espesor, como lo indique el proyecto, equipo necesario, mano de obra, carga,





**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

descarga y acarreos del material producto de la demolición; en base al proyecto a las condiciones del Ingeniero Supervisor; para la ejecución de éste, de acuerdo al concepto en su definición implícita.

**MEDICIÓN Y PAGO:** La formación de muesca, se medirá en metros (M.), Al efecto se determinará el número de metros con aproximación a dos decimales, conforme a las dimensiones de proyecto y/o las indicaciones del Residente. La ejecución de este concepto está en base al proyecto y a las indicaciones del ingeniero supervisor, serán estimadas y liquidadas de acuerdo con el concepto en su definición implícita.

El PU incluye: suministro de los materiales a utilizar para la formación de la muesca, suministro y colocación de casetón al final del colado, suministro de los materiales para aplanado y emboquillado con mortero cemento-arena, proporción 1:3 de 1.5 cm. de espesor, equipo necesario, mano de obra, carga, descarga y acarreos del material y la herramienta necesaria para su ejecución.

### **04 ARREGLO MECÁNICO PARA CÁRCAMO N° 1**

2130-01	INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE: FIERRO FUNDIDO	KG
---------	---	----

#### **INSTALACIÓN DE VÁLVULAS Y PIEZAS ESPECIALES**

**2130.01 AL 2130.04; 2160.03 AL 2160.16 Y 2170.02 AL 2170.08.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por instalación de válvulas y piezas especiales, que formen parte de redes de distribución de agua potable, al conjunto de operaciones que deberá realizar el Contratista para colocarlas según el proyecto y/o las órdenes del Residente.

Las juntas, válvulas, cajas de agua, campanas para operación de válvulas y demás piezas especiales serán manejadas cuidadosamente por el Contratista a fin de que no se deterioren. Previamente a su instalación el Residente inspeccionará cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto en su manufactura. Las piezas defectuosas se retirarán de la obra y no podrán emplearse en ningún lugar de la misma.

Antes de su instalación las piezas especiales deberán ser limpiadas de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquiera otro material que se encuentre en su interior o en las juntas.

Previamente al tendido de un tramo de tubería se instalarán los cruceros de dicho tramo, colocándose tapas ciegas provisionales en los extremos de esos cruceros que no se conecten de inmediato. Si se trata de piezas especiales con brida, se instalará en esta una extremidad a la que se conectará una junta o una campana de tubo, según se trate respectivamente del extremo liso de una tubería o de la campana de una tubería de macho y campana. Los cruceros se colocarán en posición horizontal, con los vástagos de las válvulas perfectamente verticales, y estarán formados por las cruces, codos, válvulas y demás piezas especiales que señale el proyecto y/u ordene el Residente.

Las válvulas que se encuentren localizadas en tuberías al descubierto, si son mayores de 12 (doce) pulgadas de diámetro, deberán anclarse con concreto.





## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Previamente a su instalación y a la prueba a que se sujetarán junto con las tuberías ya instaladas, todas las piezas especiales de fierro fundido que no tengan piezas móviles se sujetarán a pruebas hidrostáticas individuales con una presión de 10 kg/cm<sup>2</sup>. Las válvulas y piezas especiales que tengan piezas móviles se sujetaran a pruebas de presión hidrostática individuales del doble de la presión de trabajo de la tubería a que se conectaran, la cual en todo caso no deberá ser menor de 10 (diez) kg/cm<sup>2</sup>.

Durante la instalación de válvulas o piezas especiales dotadas de bridas, se comprobará que el empaque de plomo o neopreno o de hule, sea del diámetro adecuado a las bridas, sin que sobresalga invadiendo el espacio del diámetro interior de las piezas.

La unión de las bridas de piezas especiales deberá de efectuarse cuidadosamente apretando los tornillos y tuercas en forma de aplicar una presión uniforme que impida fugas de agua. Si durante la prueba de presión hidrostática a que serán sometidas las piezas especiales conjuntamente con la tubería a que se encuentren conectadas, se observaran fugas, deberá de desarmarse la junta para volverla a unir de nuevo, empleando un empaque que no se encuentre previamente deformado por haber sido utilizado con anterioridad.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La colocación de válvulas se medirá en piezas y al efecto se medirá directamente en la obra, según el diámetro, de acuerdo al proyecto y/o las órdenes del Residente.

La colocación de piezas especiales se medirá en kilogramos con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinará directamente en la obra, previamente a su colocación, el peso de cada una de las piezas que deberá instalar el Contratista según el proyecto y/o las órdenes del Residente, incluyendo la presentación, colocación y prueba; y todos los acarreo hasta los sitios donde se vayan a instalar.

P-2131-A01	INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE P.V.C., QUE INCLUYE: REVISIÓN, PRESENTACIÓN, COLOCACIÓN, PRUEBAS Y MANO DE OBRA.	CRUCERO
------------	--	---------

### INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC.

#### P-2131.A01

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - La conexión de piezas se efectúa insertando el extremo achaflanado a la campana anger.

Para obtener una inserción correcta deberán seguirse las siguientes recomendaciones:

- 1.- Antes de efectuar la inserción deberán limpiarse tanto la ranura de la campana como el extremo achaflanado de la pieza.
- 2.- En la ranura de la campana, previamente limpiada, se coloca el anillo de empaque de tres labios, para facilitar la colocación del anillo, éste puede mojarse con agua limpia.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

- 3.- Sobre el extremo achaflanado del tubo y la pieza se aplica una capa de lubricante duralón o similar, de aproximadamente 1 mm, de espesor.
- 4.- Aplicando el lubricante se insertará el extremo achaflanado en la campana. Es importante que la inserción se haga únicamente hasta la marca de color que se encuentra en el extremo del tubo y/o la pieza.
- 5.- Se debe tener especial cuidado de que la inserción no se haga hasta el fondo de la campana, ya que la unión anger opera como junta de dilatación.

Los atraques se fabrican de concreto, en los sitios en que haya cambios de dirección o de pendiente, para evitar en forma efectiva movimientos de la tubería producidos por la presión hidrostática o por golpes de ariete.

No se efectuará prueba hasta después de haber transcurrido cinco días de haberse construido el último atraque de concreto, pero si se utiliza cemento de fraguado rápido, las pruebas podrán efectuarse después de dos días de haberse colocado el último. En caso de que no haya atraques de concreto, las pruebas se efectuarán dentro de los tres días hábiles después de terminada la instalación.

Para efectos de la prueba hidrostática se dejan libres todas las conexiones y cruceros, sometiendo las tuberías y conexiones instaladas a una prueba hidrostática por medio de presión de agua y otra en la que se cuantificarán las fugas del tramo instalado.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La instalación será medida por crucero. Al efecto se determinarán directamente en la obra el número de cruceros instalados y con base en lo señalado por el proyecto.

El precio unitario incluye la instalación del crucero suministro de lubricantes para la instalación, agua para la limpieza, acarreo del material dentro de la obra, maniobras locales, mano de obra y pruebas.

2160-03	INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO: COMPUERTA CON VÁSTAGO FIJO, INCLUYE: REVISIÓN, PRESENTACIÓN, COLOCACIÓN Y MANO DE OBRA; DE: 75 MM. (3") Ø.	PZA
2170-03	INSTALACIÓN DE VÁLVULA CHECK, INCLUYE: PRESENTACIÓN, COLOCACIÓN, REVISIÓN, MANO DE OBRA Y PRUEBA; DE: 75 MM. (3") Ø.	PZA

### INSTALACIÓN DE VÁLVULAS Y PIEZAS ESPECIALES

**2130.01 AL 2130.04; 2160.03 AL 2160.16 Y 2170.02 AL 2170.08.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por instalación de válvulas y piezas especiales, que formen parte de redes de distribución de agua potable, al conjunto de operaciones que deberá realizar el Contratista para colocarlas según el proyecto y/o las órdenes del Residente.

Las juntas, válvulas, cajas de agua, campanas para operación de válvulas y demás piezas especiales serán manejadas cuidadosamente por el Contratista a fin de que no se deterioren. Previamente a su instalación el



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Residente inspeccionará cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto en su manufactura. Las piezas defectuosas se retirarán de la obra y no podrán emplearse en ningún lugar de la misma.

Antes de su instalación las piezas especiales deberán ser limpiadas de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquiera otro material que se encuentre en su interior o en las juntas.

Previamente al tendido de un tramo de tubería se instalarán los cruceros de dicho tramo, colocándose tapas ciegas provisionales en los extremos de esos cruceros que no se conecten de inmediato. Si se trata de piezas especiales con brida, se instalará en esta una extremidad a la que se conectará una junta o una campana de tubo, según se trate respectivamente del extremo liso de una tubería o de la campana de una tubería de macho y campana. Los cruceros se colocarán en posición horizontal, con los vástagos de las válvulas perfectamente verticales, y estarán formados por las cruces, codos, válvulas y demás piezas especiales que señale el proyecto y/u ordene el Residente.

Las válvulas que se encuentren localizadas en tuberías al descubierto, si son mayores de 12 (doce) pulgadas de diámetro, deberán anclarse con concreto.

Previamente a su instalación y a la prueba a que se sujetarán junto con las tuberías ya instaladas, todas las piezas especiales de fierro fundido que no tengan piezas móviles se sujetarán a pruebas hidrostáticas individuales con una presión de 10 kg/cm<sup>2</sup>. Las válvulas y piezas especiales que tengan piezas móviles se sujetaran a pruebas de presión hidrostática individuales del doble de la presión de trabajo de la tubería a que se conectaran, la cual en todo caso no deberá ser menor de 10 (diez) kg/cm<sup>2</sup>.

Durante la instalación de válvulas o piezas especiales dotadas de bridas, se comprobará que el empaque de plomo o neopreno o de hule, sea del diámetro adecuado a las bridas, sin que sobresalga invadiendo el espacio del diámetro interior de las piezas.

La unión de las bridas de piezas especiales deberá de efectuarse cuidadosamente apretando los tornillos y tuercas en forma de aplicar una presión uniforme que impida fugas de agua. Si durante la prueba de presión hidrostática a que serán sometidas las piezas especiales conjuntamente con la tubería a que se encuentren conectadas, se observaran fugas, deberá de desarmarse la junta para volverla a unir de nuevo, empleando un empaque que no se encuentre previamente deformado por haber sido utilizado con anterioridad.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La colocación de válvulas se medirá en piezas y al efecto se medirá directamente en la obra, según el diámetro, de acuerdo al proyecto y/o las órdenes del Residente.

La colocación de piezas especiales se medirá en kilogramos con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinará directamente en la obra, previamente a su colocación, el peso de cada una de las piezas que deberá instalar el Contratista según el proyecto y/o las órdenes del Residente, incluyendo la presentación, colocación y prueba; y todos los acarreo hasta los sitios donde se vayan a instalar.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

P-7020-A-03	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL VIGA IPR DE 6" X 4" CON W= 23.80 KG/M.	KG
-------------	---	----

### SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL.

**P-7020-A.01, P7020-A-02, P7020-A-03.-**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entiende por suministro y colocación de acero estructural, al conjunto de actividades necesarias para ejecutar el trabajo de armado con piezas metálicas a base de perfiles estructurales para formar elementos cuya finalidad será la de soportar esfuerzos provocados por ciertas cargas.

Todos los trabajos que ejecute el *contratista* en elementos estructurales, deberán cumplir con las normas, dimensiones y demás características estipuladas por el proyecto y/o por las órdenes del *ingeniero*.

Todos los materiales que utilice el *contratista* para la fabricación de elementos estructurales deberán ser nuevos y de primera calidad.

La presentación y unión de las partes de cada armazón, se hará logrando ajustes precisos, evitando la necesidad de rellenos o emplastes de soldadura.

La unión de las partes de cada estructura se hará empleando soldadura eléctrica. Los extremos de las piezas que concurrirán en las juntas soldadas deberán ser previamente limpiados, retirando de ellos grasa, aceite, herrumbre y cualquier impureza. Las juntas de soldadura deberán ejecutarse en cordón, verificando que en su acabado no queden grietas, rebordes o salientes.

Los trabajos de soldadura deberán ser ejecutados por personal calificado y con experiencia, a satisfacción del *ingeniero*.

Será necesario fabricar, manejar, cortar y probar todos los elementos estructurales que de acuerdo al proyecto se requieran; llevando implícito en esto, cortar perfiles y placas, quitar la escoria, barrenar, enderezar perfiles; así como puntear y soldar a tope donde sea necesario, todo previamente alineado.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Se valorará por kilogramo con aproximación a un décimo, en función de los pesos teóricos de los perfiles como base máxima, debiendo involucrar los desperdicios, mermas y fletes de todos los materiales; asimismo se deberá utilizar el equipo adecuado, soldadora de una capacidad mínima de 300 amperes en el sistema manual, los porta electrodos, cables etc., deberán ser del tipo y tamaño adecuado.

El precio unitario incluye el suministro de todos los materiales puestos en obra, carga, descarga, acarreo dentro y fuera de la obra, fletes, maniobras locales, desperdicios, mermas, cortes, soldaduras, limpieza de la superficie, protección a base de pintura anticorrosiva aplicada con pistola de aire, aplicación de esmalte alquidílico a dos manos, mano de obra, herramienta y equipo necesario.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

7025-01	PIEZAS ESPECIALES DE ACERO, SUMINISTRO, FABRICACIÓN E INSTALACIÓN	KG
---------	---	----

### PIEZAS ESPECIALES DE ACERO.

#### 7025.01 AL 7025.06

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Es aplicable todo lo asentado en la Especificación correspondiente a instalación de tubería de acero. Para estos trabajos se podrán utilizar los tres conceptos siguientes:

a). - Suministro, fabricación y colocación. - En este caso el Contratista proporcionará todos los materiales con desperdicios, fletes y acarreos.

b). - La fabricación. - En este concepto la CONAGUA proporcionará el acero y el Contratista proporcionará los materiales adicionales (Soldadura, oxígeno, acetileno, etc.), así como la Mano de Obra y el equipo, deberá contemplar asimismo el manejo del material proporcionado por la CONAGUA.

c). - Colocación. - En este caso únicamente se deberá contemplar la instalación con las adecuaciones que se requieran; será proporcionada la pieza por instalar, debiendo contemplar su manejo, adecuación y colocación.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - En función del tipo de trabajo que se realice y de acuerdo con los conceptos valuados en esta Especificación, la medición y el pago se hará por kilo de material realmente colocado con aproximación a dos decimales de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del Residente.

P-8015-A5-03	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA, CODOS DE FO.FO. DE 45° CON BRIDA DE: 75 MM. (3") DE Ø	PZA.
P-8015-A6-03	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA, CODOS DE FO.FO. DE 90° CON BRIDA DE: 75 MM. (3") Ø.	PZA
P-8015-A7-03	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA, CARRETE LARGO DE FO.FO. DE 50 CM CON BRIDA DE: 75 MM. (3") Ø.	PZA
P-8015-A9-03	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA, TAPA CIEGA DE FO.FO. DE: 75MM. (3") Ø.	PZA

### SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO CON BRIDAS, EXTREMIDADES, TORNILLOS, EMPAQUES DE PLOMO, EMPAQUES DE NEOPRENO, JUNTAS GIBAULT.

#### P8015.A1 al P8015.A15; P8016A; P8016. A1 AL P8016. A3; P8017; P8018; P8019; P8020; P8021. Y P8021.A

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.**- Se entenderá por suministro de piezas especiales de hierro fundido, al conjunto de actividades que se requieran y deba realizar el Contratista para abastecer en el almacén de la obra las piezas especiales de hierro fundido con bridas, extremidades, tornillos, empaques de plomo, empaques de neopreno, juntas Gibault, necesarios para la construcción de redes de distribución y/o líneas de conducción de agua potable, conforme a la normatividad vigente, a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

La prueba hidrostática de las piezas especiales se llevará a cabo conjuntamente con las válvulas y tuberías.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

El cuerpo de las piezas especiales y sus bridas, serán fabricadas para resistir una presión de trabajo de 14.1 Kg/Cm<sup>2</sup>. (200 lb/pulg<sup>2</sup>).

Los empaques de plomo para las bridas de válvulas y piezas especiales de fierro fundido, estarán fabricados con plomo altamente refinado que contenga como mínimo un 99.94 % de plomo, de acuerdo con lo consignado en la Norma NMX-T-021-SCFI-2009 y para los empaques de neopreno su fabricación será de acuerdo a la Normatividad vigente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro de piezas especiales y extremidades se medirán en kilogramos con aproximación a la unidad y por pieza según sea el concepto; al efecto se determinará directamente en el almacén de la obra el peso de cada una de las piezas con limitación máxima al indicado en las especificaciones de fabricación. No se considerará el peso correspondiente a tornillos y empaques en las mismas, ya que estos se pagarán por separado a los precios estipulados en el catálogo. La cantidad a pagar será de acuerdo al proyecto y/o lo ordenado por el Residente.

El Contratista y el Residente deberán seleccionar el número de piezas especiales que traigan consigo sus respectivos empaques y tornillos de fábrica, ya que en este caso no se considerarán estos para fines de pago.

Por lo que respecta a las demás piezas, se medirán y pagarán por unidad conforme a los precios del catálogo correspondiente.

- a). - Todas las piezas especiales se fabricarán con fierro fundido gris de grano fino o uniforme en lingotes, que llenen los requisitos de la A.S.T.M., Especificación A-126-42 Clase B.
- b). - La fundición para fabricación de estas piezas deberá ser sana, limpia, sin arena o impurezas.
- c). - Las piezas especiales terminadas tendrán las mismas características que la fundición y estarán terminadas en forma tal que tengan una apariencia lisa, sin rugosidades, huecos o grietas.

Por ningún motivo se permitirán grietas o burbujas, rugosidades, etc., ni el relleno de las mismas con soldadura o cualquier otro material.

Las bridas deberán ser del mismo material de las piezas especiales para unirse entre sí, por medio de empaques adecuados y tornillos.

Las piezas que no se ajusten a las especificaciones generales valuadas en las Normas vigentes, o que resulten defectuosas al efectuar las pruebas, serán sustituidas y reinstaladas nuevamente por el Contratista sin compensación adicional.





## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

8018- 01	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA DE: TORNILLOS DECABEZA HEXAGONAL C/TUERCA, DE: 5/8" X 2½" (16 X 64 MM) Ø.	PZA.
8019-03	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA DE: EMPAQUE DE PLOMO DE: 75 MM (3") DE Ø	PZA.
8020 03	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA DE: EMPAQUE DE NEOPRENO PARA PIEZAS ESPECIALES, DE: 75 MM (3") DE Ø	PZA.

**SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO CON BRIDAS, EXTREMIDADES, TORNILLOS, EMPAQUES DE PLOMO, EMPAQUES DE NEOPRENO, JUNTAS GIBAULT.**

**8015. 01 AL 8015. 04; 8016 .01 AL 8016. 04; 8017. 01 AL 8017. 04; 8018 .01 AL 8018.10; 8019. 01 AL 8019.15; 8020. 01 AL 8020.15; 8021. 01 AL 8021. 27.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Se entenderá por suministro de piezas especiales de fierro fundido, al conjunto de actividades que se requieran y deba realizar el Contratista para abastecer en el almacén de la obra las piezas especiales de fierro fundido con bridas, extremidades, tornillos, empaques de plomo, empaques de neopreno, juntas Gibault, necesarios para la construcción de redes de distribución y/o líneas de conducción de agua potable, conforme a la normatividad vigente, a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

La prueba hidrostática de las piezas especiales se llevará a cabo conjuntamente con las válvulas y tuberías.

El cuerpo de las piezas especiales y sus bridas, serán fabricadas para resistir una presión de trabajo de 14.1 Kg/Cm2. (200 lb/pulg2).

Los empaques de plomo para las bridas de válvulas y piezas especiales de fierro fundido, estarán fabricados con plomo altamente refinado que contenga como mínimo un 99.94 % de plomo, de acuerdo con lo consignado en la Norma NMX-T-021-SCFI-2009 y para los empaques de neopreno su fabricación será de acuerdo a la Normatividad vigente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro de piezas especiales y extremidades se medirán en kilogramos con aproximación a la unidad y por pieza según sea el concepto; al efecto se determinará directamente en el almacén de la obra el peso de cada una de las piezas con limitación máxima al indicado en las especificaciones de fabricación. No se considerará el peso correspondiente a tornillos y empaques en las mismas, ya que estos se pagarán por separado a los precios estipulados en el catálogo. La cantidad a pagar será de acuerdo al proyecto y/o lo ordenado por el Residente.

El Contratista y el Residente deberán seleccionar el número de piezas especiales que traigan consigo sus respectivos empaques y tornillos de fábrica, ya que en este caso no se considerarán estos para fines de pago.

Por lo que respecta a las demás piezas, se medirán y pagarán por unidad conforme a los precios del catálogo correspondiente.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

- a). - Todas las piezas especiales se fabricarán con fierro fundido gris de grano fino o uniforme en lingotes, que llenen los requisitos de la A.S.T.M., Especificación A-126-42 Clase B.
- b). - La fundición para fabricación de estas piezas deberá ser sana, limpia, sin arena o impurezas.
- c). - Las piezas especiales terminadas tendrán las mismas características que la fundición y estarán terminadas en forma tal que tengan una apariencia lisa, sin rugosidades, huecos o grietas.

Por ningún motivo se permitirán grietas o burbujas, rugosidades, etc., ni el relleno de las mismas con soldadura o cualquier otro material.

Las bridas deberán ser del mismo material de las piezas especiales para unirse entre sí, por medio de empaques adecuados y tornillos.

Las piezas que no se ajusten a las especificaciones generales valuadas en las Normas vigentes, o que resulten defectuosas al efectuar las pruebas, serán sustituidas y reinstaladas nuevamente por el Contratista sin compensación adicional.

8026-02	SUMINISTRO DE VÁLVULA DE ADMISIÓN Y EXPULSIÓN DE AIRE COMBINADA MIXTA DE (125 PSI), CUERPO DE HIERRO GRIS ASTM-A126 GRADO B, FLOTADOR DE ACERO INOXIDABLE, PINTURA EPÓXICA, DE: 51 MM. (2") Ø.	PZA
---------	--	-----

**SUMINISTRO DE VÁLVULAS ELIMINADORAS DE AIRE, VÁLVULAS DE ADMISIÓN Y EXPULSIÓN DE AIRE, VÁLVULAS DE ALIVIO DE PRESIÓN Y CONTRA GOLPE DE ARIETE, VÁLVULAS DE ALTITUD, VÁLVULAS DE FLOTADOR, VÁLVULAS REDUCTORA DE PRESIÓN, VÁLVULAS DE COMPUERTA, ASÍ COMO VÁLVULAS DE NO RETORNO (CHECK). 8022. 01 AL 8022. 05; 8023 .01 AL 8023. 02; 8024 .01 AL 8024 .06; 8025. 01 AL 8025. 06; 8026. 01 AL 8026.06; 8027.01 AL 8027. 08; 8028. 01 AL 8028. 08; 8029. 01 AL 8029. 05; 8030. 01 AL 8030. 05; 8031. 01 AL 8031.08; 8032.01 AL 8032. 08; 8033. 01 AL 8033. 08; 8034. 01 AL 8034. 08; 8035. 01 AL 8035. 10 Y 8036. 01 AL 8036. 08.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Se entenderá por suministro de válvulas al conjunto de actividades que se requieran y deba realizar el Contratista para abastecer en el almacén de la obra las válvulas eliminadoras de aire, de admisión y expulsión de aire, de alivio de presión y contra golpe de ariete, de altitud, de flotador, reductora de presión, de compuerta y de no retorno (check), necesarias para la construcción de redes de distribución y de conducción de agua potable, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

Las válvulas que suministre el Contratista deberán cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba valuada por La Secretaría de Economía, complementándose con las



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

normas vigentes ASTM-A-126 GRADO B, ASTM A-240, ASTM A-107, ASTM A-216-53 T grado MCB, entre otras o las que las sustituyan tal y como se especifica en seguida:

- a) La fundición que se utilice para la fabricación de las válvulas, será de fierro fundido gris al horno eléctrico, que produzca un material resistente de grano fino y uniforme, sano, limpio, sin arena ni impurezas y que cumpla con los siguientes requisitos de la especificación A-126-42 o la que la sustituya; salvo indicación específica que señalen adiciones o modificaciones.
- b) El acero usado para la fabricación de tornillos y tuercas cubiertas o cualquier otra parte de la válvula, deberá satisfacer la Especificación A-107, de la A.S.T.M o la que la sustituya, a menos que por condiciones específicas se estipulen modificaciones.
- c) El acero al carbón usado para cubiertas y piezas fundidas o cualquier otra parte de la válvula, deberá ajustarse a la Especificación A-216-53 T, grado MCB de la A.S.T.M o la que la sustituya, salvo indicación específica.
- d) La pintura epóxica deberá cumplir con lo señala en las especificaciones particulares del proyecto.

Se evitará que cuando se ponga en operación el sistema queden las válvulas parcialmente abiertas y en condiciones expuestas al golpe de ariete, ya que esto ocasiona desperfectos o desajustes en las mismas, deficiencias en el sistema o ruptura de las tuberías.

La prueba hidrostática de las válvulas se llevará a cabo conjuntamente con las piezas especiales y tuberías.

Las válvulas de seccionamiento y de no retorno (CHECK) deberán resistir una presión hidrostática de trabajo de acuerdo al proyecto.

En lo que se refiere a válvulas eliminadoras o aliviadoras de aire y reductoras de presión, sus mecanismos deben resistir las pruebas nominales ya descritas sin que para ello sufran alteraciones en el funcionamiento conforme al que fueron diseñadas dentro del sistema. Para cada caso específico las válvulas deben cumplimentar los requisitos de construcción, materiales, condiciones de operación y pruebas establecidas en la normatividad respectiva de organismos oficiales.

Dentro del precio unitario estará incluido el costo del suministro de la válvula completa, L.A.B. en el almacén del fabricante o proveedor, las pruebas totalmente certificadas y todos los gastos que se requieran para su completa y correcta entrega, el suministro de cada válvula será la cantidad conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro de válvulas se medirá por unidad completa; al efecto se determinará directamente en el almacén de la obra el número que hubiere proporcionado el Contratista con el fin de que el



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

pago se verifique de acuerdo con el tipo y diámetro respectivo conforme al catálogo de conceptos correspondiente.

Las partes integrantes de las válvulas serán capaces de resistir una presión mínima de prueba de 20 Kg/cm<sup>2</sup> (300 lb/pulg<sup>2</sup>), sin que sufran deformaciones permanentes ni desajustes en cualquiera de sus partes; a reserva que el proyecto señale especificación diferente.

Las válvulas que no se ajusten a las especificaciones generales o que resulten defectuosas al efectuar las pruebas, serán sustituidas y reinstaladas nuevamente por el Contratista sin compensación adicional.

P-8055-A7-04	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC HIDRAULICA, DE EXTREMIDAD ESPIGA C/CAMPANA (SISTEMA INGLÉS), DE: 75 MM. (3") DE Ø	PZA
--------------	--	-----

**SUMINISTRO DE TUBERÍA Y PIEZAS ESPECIALES DE POLI CLORURO DE VINILO (PVC) PARED ESTRUCTURADA LONGITUDINALMENTE PARA ALCANTARILLADO, CON JUNTA HERMÉTICA, INCLUYE: CAMPANA Y EMPAQUE.**

**P8053.01 AL P8053.04; P8054.01 AL P8054.10; P8055.01 AL P8055.55 Y P8055.A1 al P8055.A8**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro de tuberías y piezas especiales de PVC, pared estructurada longitudinalmente para alcantarillado, a las erogaciones que deba realizar el contratista para abastecer las cantidades que se fijen en el proyecto ejecutivo y/o las órdenes del Residente, considerando el costo L.A.B. en fábrica o en almacén del proveedor.

Todas las tuberías que suministre el contratista de acuerdo a las dimensiones fijadas en el proyecto y/o las órdenes del Residente deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-COMISIÓN-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba, así como NMX-E-222/1-SCFI-2003.- Industria del plástico-tubos de POLI CLORURO DE VINILO (PVC) sin plastificante, de pared estructurada longitudinalmente con junta hermética de material elastomérico, utilizados en sistemas de alcantarillado-serie métrica-especificaciones o las que las sustituyan.

El anillo utilizado para el junteo hermético en las tuberías deberá cumplir con la norma NMX-C-412-1998-ONNCCE. - Industria de la construcción - anillos de hule empleados como empaque en las juntas de tuberías y elementos de concreto para drenaje en los sistemas de alcantarillado hermético; así como la norma NMX142T-021-SCFI-2009.- Industria hulera - anillos de hule empleados como empaque en los sistemas de tuberías especificaciones y métodos de ensayo o las que las sustituyan.

La tubería suministrada por el Contratista deberá ser Certificada a fin de demostrar que cumple con la presente especificación.

El marcado de los tubos debe hacerse con caracteres legibles e indelebles conforme a las normas correspondientes, debe incluir como mínimo lo siguiente:

– Nombre del fabricante y/o marca registrada



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

- Marca o símbolo del fabricante
- Diámetro nominal, clase y tipo
- Fecha de fabricación (año/mes/día o día/mes/año)
- Leyenda “HECHO EN MÉXICO” o “hecho en...”
- Sello de certificación

El Residente deberá inspeccionar la tubería. Dicha inspección no exime al Contratista de la responsabilidad del suministro de la tubería que cumpla con las normas aplicables de la presente especificación.

La empresa Contratista será el único responsable de la custodia de la tubería y los accesorios necesarios hasta su entrega-recepción y deberá informar al Residente con anticipación de la llegada de la tubería y accesorios.

Dentro del precio unitario estará incluido además del costo del suministro (L.A.B.) en fábrica o bodega del proveedor de la tubería y accesorios, las pruebas certificadas en fábrica y todos los gastos que se requieran para su completa y correcta entrega.

El volumen a estimar será el número de metros lineales de tubería incluyendo los accesorios, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro de tubería, será medido para fines de pago por metro lineal, con aproximación a dos decimales y las piezas especiales por pieza. Al efecto se determinarán directamente el número de metros lineales de tubería con sus accesorios y piezas especiales, suministrados, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

No se estimarán para fines de pago las tuberías suministradas por el Contratista que no cumplan con lo señalado en las especificaciones que correspondan.



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## CONEXIÓN DE PVC ALCANTARILLADA PARA TUBERÍA ULTRA R46 USO: RED DE ALCANTARILLADO, ATARJEAS Y PLUVIAL

Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>KIT DESCARGA YE CON CODO 45° (incluye empaques)</b>			
	2024079	8 x 6	KIT
	2024078	10 x 6	KIT
	2024077	12 x 6	KIT
	2024076	15 x 6	KIT



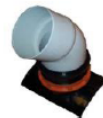
Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>SILLETA CORRUGADA 8" X 6"</b>			
	2030238	8 X 6	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>YE (B x B x B) (NO incluye empaques)</b>			
	2024092	6 x 4	PZA
	2024091	6 x 6	PZA
	2024090	8 x 4	PZA
	2024089	8 x 6	PZA
	CONSULTAR	10 x 6	PZA
	CONSULTAR	12 x 6	PZA
	CONSULTAR	15 x 6	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>KIT DESCARGA SILLETA CLIP CON CODO 45° (NO incluye empaques)</b>			
	2024075	12 x 6	KIT



**NOTA:** Se requiere el uso de una sierra de barril de 6"/152mm para su instalación

Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>CODO 45° (B x B) (NO incluye empaques)</b>			
	2024104	4	PZA
	2024103	6	PZA
	2024102	8	PZA
	CONSULTAR	10	PZA
	CONSULTAR	12	PZA
	CONSULTAR	15	PZA
	CONSULTAR	18	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>TE (B x B)</b>			
	2024095	6 x 6	PZA
	2024094	8 x 6	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>CODO 45° (E x B) (NO incluye empaques)</b>			
	2024101	4	PZA
	2024100	6	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>CODO 90° (B x B) (NO incluye empaques)</b>			
	2024099	4	PZA
	2024098	6	PZA
	2024097	8	PZA
	CONSULTAR	10	PZA
	CONSULTAR	12	PZA
	CONSULTAR	15	PZA
	CONSULTAR	18	PZA







# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>COPE DE REPARACION</b> (NO incluye empaques)			
	2024109	4	PZA
	2024108	6	PZA
	2024107	8	PZA
	CONSULTAR	10	PZA
	CONSULTAR	12	PZA
	CONSULTAR	15	PZA
	CONSULTAR	18	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>YE INYECTADA</b> <b>ABOCINADA</b> (B x B x C) (NO incluye empaques)			
	2024086	8 x 4	PZA
	2024085	8 x 6	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>EMPAQUE DE HULE</b>			
	5006970	4	PZA
	5006969	6	PZA
	5006968	8	PZA
	5006974	10	PZA
	5006973	12	PZA
	5006972	15	PZA
	5006971	18	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>TAPON BOCINA</b>			
	2024084	4	PZA
	2024083	6	PZA
	2024082	8	PZA
	CONSULTAR	10	PZA
	CONSULTAR	12	PZA
	CONSULTAR	15	PZA
	CONSULTAR	18	PZA



8035-03	SUMINISTRO DE VÁLVULA DE COMPUERTA CON VÁSTAGO FIJO DE (125 PSI), PUESTA EN OBRA, DE: 75 MM. (3") Ø.	PZA
8036 03	SUMINISTRO DE VÁLVULA DE NO RETORNO (CHECK) (125 PSI), PUESTA EN OBRA DE: 75 MM. (3") Ø.	PZA

**SUMINISTRO DE VÁLVULAS ELIMINADORAS DE AIRE, VÁLVULAS DE ADMISIÓN Y EXPULSIÓN DE AIRE, VÁLVULAS DE ALIVIO DE PRESIÓN Y CONTRA GOLPE DE ARIETE, VÁLVULAS DE ALTITUD, VÁLVULAS DE FLOTADOR, VÁLVULAS REDUCTORA DE PRESIÓN, VÁLVULAS DE COMPUERTA, ASÍ COMO VÁLVULAS DE NO RETORNO (CHECK). 8022. 01 AL 8022. 05; 8023 .01 AL 8023. 02; 8024 .01 AL 8024 .06; 8025. 01 AL 8025. 06; 8026. 01 AL 8026.06; 8027.01 AL 8027. 08; 8028. 01 AL 8028. 08; 8029. 01 AL 8029. 05; 8030. 01 AL 8030. 05; 8031. 01 AL 8031.08; 8032.01 AL 8032. 08; 8033. 01 AL 8033. 08; 8034. 01 AL 8034. 08; 8035. 01 AL 8035. 10 Y 8036. 01 AL 8036. 08.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Se entenderá por suministro de válvulas al conjunto de actividades que se requieran y deba realizar el Contratista para abastecer en el almacén de la obra las válvulas eliminadoras de aire, de admisión y expulsión de aire, de alivio de presión y contra golpe de ariete, de altitud, de flotador, reductora de presión, de compuerta y de no retorno (check), necesarias para la construcción de redes de distribución y de conducción de agua potable, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

Las válvulas que suministre el Contratista deberán cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba valuada por La Secretaría de Economía, complementándose con las



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

normas vigentes ASTM-A-126 GRADO B, ASTM A-240, ASTM A-107, ASTM A-216-53 T grado MCB, entre otras o las que las sustituyan tal y como se especifica en seguida:

- a) La fundición que se utilice para la fabricación de las válvulas, será de fierro fundido gris al horno eléctrico, que produzca un material resistente de grano fino y uniforme, sano, limpio, sin arena ni impurezas y que cumpla con los siguientes requisitos de la especificación A-126-42 o la que la sustituya; salvo indicación específica que señalen adiciones o modificaciones.
- b) El acero usado para la fabricación de tornillos y tuercas cubiertas o cualquier otra parte de la válvula, deberá satisfacer la Especificación A-107, de la A.S.T.M o la que la sustituya, a menos que por condiciones específicas se estipulen modificaciones.
- c) El acero al carbón usado para cubiertas y piezas fundidas o cualquier otra parte de la válvula, deberá ajustarse a la Especificación A-216-53 T, grado MCB de la A.S.T.M o la que la sustituya, salvo indicación específica.
- d) La pintura epóxica deberá cumplir con lo señala en las especificaciones particulares del proyecto.

Se evitará que cuando se ponga en operación el sistema queden las válvulas parcialmente abiertas y en condiciones expuestas al golpe de ariete, ya que esto ocasiona desperfectos o desajustes en las mismas, deficiencias en el sistema o ruptura de las tuberías.

La prueba hidrostática de las válvulas se llevará a cabo conjuntamente con las piezas especiales y tuberías.

Las válvulas de seccionamiento y de no retorno (CHECK) deberán resistir una presión hidrostática de trabajo de acuerdo al proyecto.

En lo que se refiere a válvulas eliminadoras o aliviadoras de aire y reductoras de presión, sus mecanismos deben resistir las pruebas nominales ya descritas sin que para ello sufran alteraciones en el funcionamiento conforme al que fueron diseñadas dentro del sistema. Para cada caso específico las válvulas deben cumplimentar los requisitos de construcción, materiales, condiciones de operación y pruebas establecidas en la normatividad respectiva de organismos oficiales.

Dentro del precio unitario estará incluido el costo del suministro de la válvula completa, L.A.B. en el almacén del fabricante o proveedor, las pruebas totalmente certificadas y todos los gastos que se requieran para su completa y correcta entrega, el suministro de cada válvula será la cantidad conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro de válvulas se medirá por unidad completa; al efecto se determinará directamente en el almacén de la obra el número que hubiere proporcionado el Contratista con el fin de que el



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

pago se verifique de acuerdo con el tipo y diámetro respectivo conforme al catálogo de conceptos correspondiente.

Las partes integrantes de las válvulas serán capaces de resistir una presión mínima de prueba de 20 Kg/cm<sup>2</sup> (300 lb/pulg<sup>2</sup>), sin que sufran deformaciones permanentes ni desajustes en cualquiera de sus partes; a reserva que el proyecto señale especificación diferente.

Las válvulas que no se ajusten a las especificaciones generales o que resulten defectuosas al efectuar las pruebas, serán sustituidas y reinstaladas nuevamente por el Contratista sin compensación adicional.

P10-R14M	REJILLA DE FIBRA DE VIDRIO, REFORZADA CON RESINA PR TIPO IFV-C3 DE 1 1/2" DE PERALTE, INCLUYE: SUMINISTRO E INSTALACION, CORTES, MATERIAL DE FIJACION, TODOS LOS MATERIALES NECESARIOS, MANIOBRAS Y MANO DE OBRA.	M <sup>2</sup>
----------	---	----------------

**P10-R14m.- REJILLA DE FIBRA DE VIDRIO, REFORZADA CON RESINA PR TIPO IFV-C3 DE 1 1/2" DE PERALTE, INCLUYE: SUMINISTRO E INSTALACION, CORTES, MATERIAL DE FIJACION, TODOS LOS MATERIALES NECESARIOS, MANIOBRAS Y MANO DE OBRA.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por rejilla de fibra de vidrio reforzado con resina RP tipo IFV-C3 de 1½" peralte, incluye: maniobras, cortes, ajustes necesarios, herramienta, equipo, nivelación, suministro y colocación; y la que el contratista requiera y suministre para la ejecución del concepto en base al proyecto y/o las indicaciones del Ingeniero Supervisor para ser estimada y liquidada.

**MEDICIÓN Y PAGO:** La rejilla de fibra de vidrio reforzado con resina RP tipo IFV-C3 de 1½" peralte, se medirá en metro cuadrado (M<sup>2</sup>), con aproximación a dos decimales; al efecto se determinará el número de metros cuadrados ejecutado por el *contratista* según el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*, la ejecución de este concepto será estimada y liquidada de acuerdo a su definición implícita.

El precio unitario incluye: el suministro de la rejilla de fibra de vidrio reforzado con resina RP tipo IFV-C3 de 1½" peralte, maniobras, cortes, ajustes necesarios, herramienta, equipo, nivelación. Colocación, suministro de todos los materiales a utilizar y mano de obra.

P10-P16E-1	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE PIEZA HECHIZA DE ACERO AL CARBÓN, FORMADA CON INSERTOR PARA MANGUERA DE ALTA PRESIÓN DE 3" DE Ø. Y 15 CM DE LONGITUD, BRIDADO EN UNO DE SUS EXTREMOS, INCLUYE: 3 CORDONES DE SOLDADURA E-7018-½", PINTURA MINIO, ESMALTE ANTICORROSIVO DE 1RA. CALIDAD, MANO DE OBRA, EQUIPO NECESARIO Y PRUEBA.	PZA
------------	--	-----

**P10-P16e-1.- SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE PIEZA HECHIZA DE ACERO AL CARBÓN, FORMADA CON INSERTOR PARA MANGUERA DE ALTA PRESIÓN, PARA MANGUERA DE ALTA PRESIÓN, DE 4" DE Ø. Y 15 CM DE LONGITUD, BRIDADO EN UNO DE**



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**SUS EXTREMOS. INCLUYE: 3 CORDONES DE SOLDADURA E-7018-1/8", PINTURA MINIO, ESMALTE ANTICORROSIVO DE 1RA. CALIDAD, MANO DE OBRA, EQUIPO NECESARIO Y PRUEBA.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por reducción hechiza de acero al carbón, de diámetros y longitudes según lo estipule el proyecto, incluye: corte, soldadura, pintura primario anticorrosivo, pintura esmalte y colocación; el contratista se sujetará a lo señalado en el proyecto y/o las indicaciones del Ingeniero Supervisor para la ejecución de este concepto.

La tubería deberá cumplir con las normas y especificaciones para la fabricación de la pieza, no debe presentar defectos superficiales; que no afecten su utilización práctica.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La fabricación y colocación de la pieza hechiza que realice el contratista se medirá pieza (PZA.) para fines de estimación y pago. Para tal efecto se medirán en el sitio de la obra, las piezas hechizas efectivamente instaladas, la ejecución de este concepto será estimada y liquidada de acuerdo a su definición implícita.

El P.U. incluye: incluye: el material para su fabricación e instalación, cortes, soldadura, equipo de corte oxi-acetileno, equipo de soldar, mano de obra y herramienta necesaria para su correcta ejecución, pintura primario anticorrosivo, pintura esmalte, equipo necesario, prueba y colocación; el contratista se sujetará a lo señalado en el proyecto y/o las indicaciones del Ingeniero Supervisor para la ejecución de éste concepto.

### **05 EQUIPO DE BOMBEO PARA CÁRCAMO N°. 1 DE AGUAS CRUDAS.**

E-BOMBA-01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO DE BOMBEO SUMERGIBLE DE ALTA EFICIENCIA PARA MANEJAR AGUAS NEGRAS (INCLUYE: EQUIPO DE ELECTRONIVEL Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION Y FUNCIONAMIENTO) CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS DE OPERACIÓN, PUESTO EN OBRA: GASTO: 5.00 L.P.S. C.D.T.:13.00 MCA PROFUNDIDAD DEL CARCAMO 8.19 M. MOTOR ELÉCTRICO REEMBOBINABLE DE 5 H.P..	EQUIPO
------------	--	--------

**CLAVE: E-BOMBA-01**

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO DE BOMBEO SUMERGIBLE DE ALTA EFICIENCIA PARA MANEJAR AGUAS NEGRAS (INCLUYE: EQUIPO DE ELECTRONIVEL Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION Y FUNCIONAMIENTO) CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS DE OPERACIÓN, PUESTO EN OBRA: GASTO: 5.00 L.P.S.  
C.D.T.:13.00 MCA  
PROFUNDIDAD DEL CARCAMO 8.19 M.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

MOTOR ELÉCTRICO REEMBOBINABLE DE 5 H.P.

PROFUNDIDAD DEL CÁRCAMO: 8.28 M.

MOTOR ELÉCTRICO REEMBOBINABLE DE 5 H.P.

**UNIDAD:** EQUIPO

### **ALCANCES:**

PARA FINES DE MEDICIÓN Y PAGO, LOS PRECIOS UNITARIOS DE LOS CONCEPTOS DE TRABAJO RELACIONADOS CON ESTE CAPÍTULO INCLUYEN LO QUE CORRESPONDA DE LAS OPERACIONES SIGUIENTES:

### **CRITERIOS DE MEDICIÓN:**

1. EN GENERAL, EL SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LAS BOMBAS, SE DEBERÁ MEDIR POR EQUIPO INCLUYENDO EL CONJUNTO MOTOR-BOMBA Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA OPERACIÓN.
2. PARA FINES DE MEDICIÓN, SE CONSIDERA LA BOMBA Y LA COLUMNA DE SUCCIÓN COMO UNIDAD O EQUIPO, SEA O NO, CON EL MOTOR ACOPLADO Y PARA FINES DE MEDICIÓN, NO SE INCLUYE NINGUNA PARTE QUE FORME CONEXIÓN CON LA BOMBA, DEL LADO DE DESCARGA, YA QUE ESTAS PARTES ESTÁN CONSIDERADAS DENTRO DE LA INSTALACIÓN Y COLOCACIÓN DE LAS VÁLVULAS Y TUBERÍAS.
3. NO SE PAGARÁN LOS EQUIPOS DE BOMBEO COLOCADOS DEFICIENTEMENTE NI LOS TRABAJOS QUE TENGA QUE REALIZAR EL CONTRATISTA PARA CORREGIRLAS O REPONERLAS CUANDO ASÍ LO ORDENE LA DEPENDENCIA.

SE INCLUIRA MANUAL DE MANTENIMIENTO, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y CURVA DE OPERACIÓN DEL FABRICANTE.

### **BASE DE PAGO:**

EL SUMINISTRO Y LA INSTALACIÓN DE LA BOMBA Y ACCESORIOS SE PAGARÁN A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTABLECIDOS EN EL CONTRATO RESPECTIVO PARA CADA UNO DE LOS CONCEPTOS DE TRABAJO QUE COMPRENDEN Y EN TODOS LOS CASOS, EN EL PRECIO UNITARIO SE INCLUYEN LOS COSTOS DIRECTOS, INDIRECTOS Y LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

### 06 CÁRCAMO DE BOMBEO N°. 2 (AGUAS TRATADAS)

1005 01	LIMPIEZA, TRAZO Y NIVELACIÓN EN EL ÁREA DE TRABAJO, INCLUYE: LIMPIEZA Y DESHIERBE GENERAL, TRAZO Y NIVELACIÓN INSTALANDO BANCOS DE NIVEL, ESTACADO NECESARIO, EQUIPO, CARGA Y ACARREO FUERA DE LA OBRA, MATERIALES Y MANO DE OBRA.	M <sup>2</sup>
---------	--	----------------

#### LIMPIEZA Y TRAZO EN EL ÁREA DE TRABAJO

##### 1005.01

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** Se entenderá por limpieza y trazo a las actividades involucradas con la limpieza del terreno de maleza, basura, piedras sueltas etc., y su retiro a sitios donde no entorpezca la ejecución de los trabajos; asimismo en el alcance de este concepto está implícito el trazo y la nivelación instalando bancos de nivel y el estacado necesario en el área por construir.

En ningún caso la CONAGUA hará más de un pago por limpia, trazo y nivelación ejecutados en la misma superficie.

Cuando se ejecuten conjuntamente con la excavación de la obra, el desmonte o algunas actividades de desyerbe y limpia, no se pagarán estos conceptos.

**MEDICIÓN Y PAGO.** Para fines de pago se medirá el área de trabajo de la superficie objeto de limpia, trazo y nivelación, medida está en su proyección horizontal, y tomando como unidad el metro cuadrado con aproximación a dos decimales.

El precio unitario incluye, limpieza del terreno, de maleza, basura y hierba, trazo, nivelación, instalación de bancos de nivel, carga y acarreo del material producto de la limpieza hasta un lugar donde no interfiera con la obra, mano de obra y herramienta necesaria.

1060-02	EXCAVACIÓN A MANO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURA EN MATERIAL COMÚN, EN SECO, HASTA 2.00 M. DE PROFUNDIDAD.	M <sup>3</sup>
1080-04	EXCAVACIÓN A MANO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMÚN EN AGUA, HASTA 4.00 M. DE PROFUNDIDAD.	M <sup>3</sup>

#### EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS

##### 1060.02, 1060.04, 1070.02, 1070.04, 1080.02, 1080.04, 1082.02, 1082.04 Y 1090.01

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Se entenderá por excavación para estructuras las que se realicen para el desplante de cimentaciones, o que formen parte de ellas, incluyendo las operaciones necesarias para amacizar o limpiar la plantilla o taludes de la misma, la remoción del material producto de las excavaciones a la zona de libre colocación disponiéndolo en tal forma que no interfiera con el desarrollo normal de los trabajos y la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para la construcción satisfactoria de las estructuras correspondientes. Incluyen igualmente las operaciones que deberá efectuar el Contratista para aflojar el material previamente a su excavación.





**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Las excavaciones deberán efectuarse de acuerdo con las líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente, afinándose en tal forma que ninguna saliente del terreno penetre más de 1 (uno) cm. dentro de las secciones de construcción de las estructuras.

Se entenderá por zona de colocación libre la comprendida entre alguna, algunas o todas las líneas de intersección de los planos de las excavaciones con la superficie del terreno, y las líneas paralelas a ellas distantes 20 (veinte) metros.

Cuando los taludes o plantilla de las excavaciones vayan a recibir mamposterías o vaciado directo de concreto, deberán ser afinadas hasta las líneas o niveles del proyecto y/o las ordenadas por el Residente en tal forma que ningún punto de la sección excavada diste más de +10 (diez) cm. del correspondiente de la sección del proyecto; salvo cuando las excavaciones se efectúen en roca fija en cuyo caso dicha tolerancia se determinará de acuerdo con la naturaleza del material excavado, sin que esto implique obligación alguna para la CONAGUA de pagar al Contratista las excavaciones en exceso, fuera de las líneas o niveles del proyecto.

El afine de las excavaciones para recibir mamposterías o el vaciado directo de concreto en ellas, deberá hacerse con la menor anticipación posible al momento de construcción de las mamposterías o al vaciado del concreto, a fin de evitar que el terreno se debilite o altere por el intemperismo.

Cuando las excavaciones no vayan a cubrirse con concreto o mamposterías, se harán con las dimensiones mínimas requeridas para alojar o construir las estructuras; con un acabado esmerado hasta las líneas o niveles previstos en el proyecto y/o los ordenados por el Residente, con una tolerancia en exceso de 25 (veinticinco) cm., al pie de los taludes que permita la colocación de formas para concreto, cuando esto sea necesario.

La pendiente que deberán tener los taludes de estas excavaciones será determinada en la obra por el Residente, según la naturaleza o estabilidad del material excavado considerándose la sección resultante como sección de proyecto.

Cuando las excavaciones se realicen en roca fija se permitirá el uso de explosivos, siempre que no altere el terreno adyacente a las excavaciones y previa autorización por escrito del Residente.

El material producto de las excavaciones podrá ser utilizado según el proyecto y/o las indicaciones del Residente en rellenos u otros conceptos de trabajo de cualquier lugar de las obras, sin compensación adicional al Contratista cuando este trabajo se efectúe dentro de la zona de libre colocación, en forma simultánea al trabajo de excavación y sin ninguna compensación adicional a las que corresponden a la colocación del material en un banco de desperdicio.

Cuando el material sea utilizado fuera de la zona de libre colocación, o dentro de ella pero en forma que no sea simultánea a las obras de excavación o de acuerdo con algún procedimiento especial o colocación o compactación según el proyecto y/o las indicaciones del Residente, los trabajos serán adicionales y motivo de otros precios unitarios.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Cuando las excavaciones se efectúen en agua o material lodoso, se procederá en los términos de la Especificación 1040.02 (zanjas).

Cuando para efectuar las excavaciones se requiera la construcción de tabla-estacados o cualquiera obra auxiliar, estos trabajos le serán compensados por separado al Contratista.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Las excavaciones para estructuras se medirán en metros cúbicos con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinará directamente en las excavaciones el volumen de los diversos materiales excavados de acuerdo con las secciones de proyecto y/o las indicaciones del Residente.

No se estimarán para fines de pago las excavaciones hechas por el Contratista fuera de las líneas de proyecto, la remoción de derrumbes originados por causas imputables al Contratista ni las excavaciones que efectúe fuera del proyecto las que serán consideradas como sobre excavaciones.

En aquellos casos en que por condiciones del proyecto y/o las indicaciones del Residente el material producto de la excavación se coloque en bancos de desperdicio fuera de la zona de libre colocación, se estimará y pagará por separado al Contratista este movimiento.

Cuando el material producto de las excavaciones de las estructuras sea utilizado para rellenos u otros conceptos de trabajo, fuera de la zona de libre colocación, o bien dentro de ella en forma no simultánea a la excavación habiendo sido depositado para ello en banco de almacenamiento, o utilizado de acuerdo con algún proceso de colocación o compactación que señale el proyecto y/o las instrucciones del Residente, estas operaciones serán pagadas y estimadas al Contratista por separado.

En resumen, se ratifica que el pago se hará exclusivamente al hecho de considerar las líneas netas de proyecto; y a continuación de manera enunciativa se señalan las principales actividades:

- a). - Afloje del material y su extracción,
- b). - Amacice o limpieza de plantilla y taludes, y afines,
- c). - Remoción del material producto de las excavaciones,
- d). - Traspaleos cuando se requiera,
- e). - Conservación de las excavaciones, y
- f). - Extracción de derrumbes.

1100-02	EXCAVACIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMÚN EN AGUA. INCLUYE HINCADO DE CÁRCAMO, HASTA 6.00 M. DE PROFUNDIDAD.	M <sup>3</sup>
---------	--	----------------

### **EXCAVACIÓN CON EQUIPO PARA ZANJAS EN MATERIAL COMÚN, EN SECO Y EN AGUA. 1100.01, 1100.02, 1100.03, 1101.01, 1101.02 Y 1101.03**

Son aplicables las especificaciones señaladas en 1010.02, 04, etc. para efectos de pago de estos conceptos y se harán de acuerdo a la zona en que se desarrolle la excavación con base en lo siguiente:



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

ZONA A.- Zonas despobladas o pobladas sin instalaciones (Tomas domiciliarias, ductos eléctricos, telefónicos o hidráulicos).

ZONA B.- Zonas pobladas con instalaciones (Tomas domiciliarias, ductos eléctricos, telefónicos o hidráulicos) que dificulten la ejecución de la obra y cuyos desperfectos serán por cuenta del Contratista.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Son aplicables los señalamientos de la especificación 1010.02, 04. etc.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La excavación de zanjas se cuantificará y pagará en metros cúbicos con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinarán los volúmenes de las excavaciones realizadas por el Contratista directamente en la obra; para su volumen se podrá efectuar la cubicación de las mismas de acuerdo al proyecto autorizado o los planos aprobados de zanjas tipo vigentes o bien en función de las condiciones de los materiales o a las instrucciones giradas por el Residente; los conceptos aplicables estarán en función de las condiciones en las que se realicen las excavaciones.

P-1131-03a	RELLENO EN EXCAVACIONES PARA ESTRUCTURAS COMPACTADO CON PISÓN DE MANO EN CAPAS DE 20 CMS.CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIONES	M <sup>3</sup>
------------	--	----------------

### RELLENOS DE EXCAVACIONES EN ZANJAS O EN ESTRUCTURAS, MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIÓN O BANCO.

#### P-1131.03a AL P-1131.04a.

Se entenderá por "relleno sin compactar", el que se haga por el simple depósito del material para relleno, con su humedad natural, sin compactación alguna, salvo la natural que produce su propio peso.

Se entenderá por "relleno compactado", aquel que se forme colocando el material en capas sensiblemente horizontales, del espesor que señale el **ingeniero**., con la humedad que requiera el material de acuerdo con la prueba Proctor, para su máxima compactación. Cada capa será compactada uniformemente en toda su superficie mediante el empleo de piones de mano, hasta obtener la compactación requerida.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Por relleno de excavaciones de zanjas se entenderá el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el **contratista** para rellenar hasta el nivel original del terreno natural o hasta los niveles señalados por el proyecto y/o las órdenes del **ingeniero**, las excavaciones que se hayan realizado para alojar las tuberías de redes de agua potable, así como las correspondientes a estructuras auxiliares y a trabajos de jardinería.

No se deberá proceder a efectuar ningún relleno de excavación, sin antes obtener la aprobación por escrito del **ingeniero**, pues en caso contrario, éste podrá ordenar la total extracción del material utilizado en rellenos no aprobados por él, sin que el **contratista** tenga derecho a ninguna retribución por ello.

La primera parte del relleno se hará invariablemente empleando en ella la tierra libre de piedras y deberá ser cuidadosamente colocada y compactada a los lados de los cimientos de estructuras, abajo y a ambos lados de



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

las tuberías. En el caso de los cimientos de estructuras, este relleno tendrá un espesor mínimo de 60 (sesenta) cm., en el caso de rellenos de trabajos de jardinería el relleno se hará en su totalidad con tierra libre de piedras y cuando se trate de tuberías, este primer relleno se continuará hasta un nivel de 30 (treinta) cm. arriba del lomo superior del tubo o según proyecto. Después se continuará el relleno empleando el producto de la propia excavación, colocándolo en capas de 20 (veinte) cm. de espesor como máximo, que serán humedecidas y apisonadas.

Cuando por la naturaleza de los trabajos no se requiera un grado de compactación especial, el material se colocará en las excavaciones apisonándolo ligeramente, en capas sucesivas de 20 (veinte) cm. hasta colmar la excavación, dejando sobre de ella un montículo de material con altura de 15 (quince) cm. sobre el nivel natural del terreno, o de la altura que ordene el *ingeniero*.

Cuando el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero* así lo señalen, el relleno de las excavaciones deberá ser efectuado en forma tal que cumpla con las especificaciones de la técnica "Proctor" de compactación, para lo cual el *ingeniero* ordenará el espesor de las capas, el contenido de humedad del material, el grado de compactación y el procedimiento para lograr la compactación óptima.

La consolidación empleando agua no se permitirá en rellenos en los que se utilicen materiales arcillosos o arcillo-arenosos, y a juicio del *ingeniero* podrá emplearse cuando se trate de material rico en terrones o muy arenosos. En estos casos se procederá a llenar la zanja hasta el nivel de 20 (veinte) cm. abajo del nivel natural del terreno, vertiendo agua sobre el relleno ya colocado hasta lograr en el mismo un encharcamiento superficial; al día siguiente, con una pala se pulverizará y alisará toda la costra superficial del relleno en capas de 15 (quince) cm. de espesor, quedando este proceso sujeto a la aprobación del *ingeniero*, quien dictará modificaciones o modalidades.

La tierra, rocas y cualquier material sobrante después de rellenar las excavaciones de zanjas, serán acarreados por el *contratista* hasta el lugar de desperdicios que señale el *ingeniero*.

Los rellenos que se hagan en zanjas ubicadas en terrenos de fuerte pendiente, se terminarán en la capa superficial empleando material que tenga piedras suficientemente grandes para evitar el deslave del relleno motivado por el escurrimiento de las aguas pluviales, durante el período comprendido entre la terminación del relleno de la zanja y la reposición del pavimento correspondiente, en cada caso particular el *ingeniero* dictará las disposiciones pertinentes.

**MEDICION Y PAGO.** - El relleno de excavaciones de zanja que efectúe el *contratista*, le será medido en metros cúbicos (M<sup>3</sup>.) de material colocado con aproximación de un décimo. El material empleado en el relleno de sobre-excavaciones o derrumbes imputables al *contratista* no será valuado para fines de estimación y pago.

De acuerdo con cada concepto y en la medida que proceda con base en su propia definición, los precios unitarios deben incluir con carácter enunciativo las siguientes actividades:

- a). - Obtención, extracción, carga, acarreo primer kilómetro y descarga en el sitio de utilización del material.
- b). - Proporcionar la humedad necesaria para compactación al grado que esté estipulado (quitar o adicionar).



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

- c). - Seleccionar el material y/o papear.
- d). - Compactar el porcentaje especificado.
- e). - Acarreo, movimientos y traspaleos locales.
- f). - Mano de obra, herramienta y equipo necesario.

1140-02	BOMBEO DE ACHIQUE CON BOMBA AUTOCEBANTE PROPIEDAD DEL CONTRATISTA DE: 3" DE Ø Y 8 HP.	HR
1140-03	BOMBEO DE ACHIQUE CON BOMBA AUTOCEBANTE PROPIEDAD DEL CONTRATISTA DE: 4" DE Ø Y 12 HP.	HR

### **BOMBEO DE ACHIQUE CON BOMBA AUTOCEBANTE, PROPIEDAD DEL CONTRATISTA.**

**1140.01, 1140.02, 1140.03, 1140.04, 1140.05 Y 1140.06**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** Por bombeo de achique se entenderá al conjunto de operaciones que se hagan necesarias para extraer el agua que se localice en las zanjas para tendido de tubería, así como en excavaciones para obras complementarias que se requieran en el sistema.

Al ordenar la utilización del equipo, el Residente deberá prestar especial atención a que dicho equipo sea el adecuado para la ejecución del trabajo y dentro de su vida económica, tanto por lo que se refiere al tipo empleado; como a su capacidad y rendimiento; y durante su operación, cuidar que esta se haga eficientemente para obtener el rendimiento correcto; en caso contrario, se harán ajustes al precio unitario en función del modelo del equipo.

El Contratista será en todo momento el único responsable tanto de la conservación de su equipo como de su eficiencia.

**MEDICIÓN Y PAGO.** La operación del equipo de bombeo de achique propiedad del Contratista se medirá en horas efectivas con aproximación de 0.25 hr conforme a lo indicado en el proyecto y/o las órdenes del Residente.

Al efecto, se determinará mediante un estricto control de la CONAGUA, el tiempo que trabaje el equipo en forma efectiva, ejecutando el trabajo que le ha sido ordenado.

No se computará para fines de pago el tiempo de operación del equipo de bombeo de achique que no esté ejecutando trabajo efectivo, que trabaje deficientemente o ejecute trabajos que no correspondan al proyecto y/o a lo ordenado por el Residente.

El pago específico al Contratista por la ejecución de los trabajos se hará a base de precios unitarios, o de acuerdo a lo estipulado en el Contrato en los conceptos de trabajo y capacidad de los equipos.

No se pagará al Contratista la operación del equipo de bombeo de achique que por falta de capacidad o por no ser del tipo adecuado, no produzca los rendimientos esperados.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

No se considerará para fines de pago los bombeos ejecutados fuera de las líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente.

Como un indicador de los rendimientos de las bombas a continuación se señalan rendimientos normativos:

Bomba de 2" Diámetro de 30 a 45 m<sup>3</sup>/hr.

Bomba de 3" Diámetro de 70 a 90 m<sup>3</sup>/hr.

Bomba de 4" Diámetro de 110 a 150 m<sup>3</sup>/hr.

Bomba de 6" Diámetro de 260 m<sup>3</sup>/hr.

4030-01	FABRICACIÓN Y COLADO DE CONCRETO VIBRADO Y CURADO DE F`C=100 KG/CM <sup>2</sup> .	M <sup>3</sup>
4030-02	FABRICACIÓN Y COLADO DE CONCRETO VIBRADO Y CURADO DE F`C=150 KG/CM <sup>2</sup> .	M <sup>3</sup>
4030-04	FABRICACIÓN Y COLADO DE CONCRETO VIBRADO Y CURADO DE F`C=200 KG/CM <sup>2</sup> .	M <sup>3</sup>

### **FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE CONCRETO.**

#### **4030.01 AL 4030.05**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por concreto el producto endurecido resultante de la combinación y mezcla de cemento, agua y agregados pétreos en proporciones adecuadas, pudiendo o no tener aditivos para su mejoramiento.

La construcción de estructuras y el revestimiento de canales con concreto, deberá hacerse de acuerdo con las líneas, elevaciones y dimensiones que señale el proyecto y/u ordene el Residente. Las dimensiones de las estructuras que señale el proyecto quedarán sujetas a las modificaciones que ordene el Residente cuando así lo crea conveniente. El concreto empleado en la construcción, en general, deberá tener una resistencia a la compresión por lo menos igual al valor indicado para cada una de las partes de la obra, conforme a los planos y especificaciones del proyecto y/o lo ordenado por el Residente. El Contratista deberá proporcionar las facilidades necesarias para la obtención y manejo de muestras representativas para realizar las pruebas correspondientes de concreto, conforme a las indicaciones del Residente.

La localización de las juntas de construcción deberá ser aprobada por el Residente.

Se entenderá por cemento el material inorgánico finalmente pulverizado, que al agregarle agua, ya sea solo o mezclado con arena, grava, y otros materiales, tiene la propiedad de fraguar y endurecer, incluso bajo el agua, en virtud de reacciones químicas durante la hidratación y que, una vez endurecido, desarrolla su resistencia y conserva su estabilidad.

Conforme a la Norma NMX-C-414-ONNCCE-2010, los diferentes tipos de cemento se designan como sigue:





**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

TIPO	DENOMINACION
CPO	Cemento Portland Ordinario
CPP	Cemento Portland Puzolánico
CPEG	Cemento Portland con Escoria Granulada de alto horno
CPC	Cemento Portland Compuesto
CPS	Cemento Portland con humo de Sílice
CEG	Cemento con Escoria Granulada de alto horno

El cemento de cada uno de los 6 (SEIS) tipos antes señalados deberá cumplir con las especificaciones físicas y químicas de acuerdo a las Normas Oficiales.

Se entenderá por Cemento Portland Ordinario. - Es el cemento producido a base de la molienda de Clinker portland y usualmente sulfato de calcio.

Se entenderá por Cemento Portland Puzolánico. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, materiales puzolánicos y sulfato de calcio.

Se entenderá por Cemento Portland con Escoria Granulada de alto horno. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, escoria granulada de alto horno y sulfato de calcio.

Se entenderá por Cemento Portland Compuesto. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, sulfato de calcio y una mezcla de materiales puzolánicos, escoria alto horno y caliza. En el caso de la caliza, éste puede ser componente único.

Se entenderá por Cemento Portland con humo de Sílice. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, humo de sílice y sulfato de calcio.

Se entenderá por Cemento con Escoria Granulada de alto horno. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, sulfato de calcio y principalmente escoria granulada de alto horno.

De acuerdo a la clase resistente, estos pueden ser:

La resistencia normal de un cemento es la resistencia mínima mecánica a la compresión a los 28 días y se indica como 20, 30 o 40 en Newton por milímetro cuadrado (N/mm<sup>2</sup>).



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

CLASE RESISTENTE
20
30
30 R
40
40 R

De acuerdo a sus características especiales, éstos pueden ser:

NOMENCLATURA	CARACTERISTICAS ESPECIALES DE LOS CEMENTOS
RS	Resistente a los sulfatos
BRA	Baja reactividad alcalina agregado
BCH	Bajo calor de hidratación
B	Blanco

Ejemplo de identificación del cemento:

Un cemento portland Puzolánico de clase 30 de baja reactividad alcalina-agregado y bajo calor de hidratación se identifica como:

Cemento CPP 30 BRA/BCH

Dentro de los materiales que de acuerdo con la definición deben considerarse como nocivos, quedan incluidas todas aquellas sustancias inorgánicas de las que se conoce un efecto retardante en el endurecimiento.

Se entiende por puzolanas aquellos materiales compuestos principalmente por óxidos de silicio o por sales cálcicas de los ácidos silicios que en presencia del agua y a la temperatura ambiente sean capaces de reaccionar con el hidróxido de calcio para formar compuestos cementantes.

La arena que se emplee para la fabricación de mortero y concreto, y que en su caso deba proporcionar el Contratista, deberá consistir en fragmentos de roca duros de un diámetro no mayor de 5 (cinco) mm, densos, durables y libres de cantidades objetables de polvo, tierra, partículas de tamaño mayor, pizarras, álcalis, materia orgánica, tierra vegetal, mica y otras sustancias perjudiciales y deberán satisfacer los requisitos siguientes:

- a) Las partículas no deberán tener formas lajeadas o alargadas sino aproximadamente esféricas o cúbicas.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

- b) El contenido del material orgánico deberá ser tal, que en la prueba de color (A.S.T.M., designación C-40), se obtenga un color más claro que el estándar, para que sea satisfactorio.
- c) El contenido de polvo (partículas menores de 74 (setenta y cuatro) micras: cedazo número 200 (A.S.T.M., designación C- 117), no deberá exceder del 3 (tres) por ciento en peso.
- d) El contenido de partículas suaves, tepetates, pizarras, etc. sumado con el contenido de arcillas y limo no deberá exceder del 6 (seis) por ciento en peso.
- e) Cuando la arena se obtenga de bancos naturales de este material, se procurará que su granulometría esté comprendida entre los límites máximos y mínimos, especificación A.S.T.M.E.11.3a.

Cuando se presenten serias dificultades para conservar la graduación de la arena dentro de los límites citados, el Residente podrá autorizar algunas ligeras variaciones al respecto. Salvo en los casos en que el Residente otorgue autorización expresa por escrito, la arena se deberá lavar siempre.

La arena entregada a la planta mezcladora deberá tener un contenido de humedad uniforme y estable, no mayor de 6 (seis) por ciento.

El agregado grueso que se utilice para la fabricación de concreto y que en su caso deba proporcionar el Contratista, consistirá en fragmentos de roca duros, de un diámetro mayor de 5 (cinco) mm, densos, durables, libres de cantidades objetables de polvo, tierra, pizarras, álcalis, materia orgánica, tierra vegetal, mica y otras sustancias perjudiciales y deberá satisfacer los siguientes requisitos:

- a) Las partículas no deberán tener formas lajeadas o alargadas sino aproximadamente esféricas o cúbicas.
- b) La densidad absoluta no deberá ser menor de 2.4.
- c) El contenido de polvo (partículas menores de 74 (setenta y cuatro) micras: cedazo número 200 (doscientos) (A.S.T.M., designación C-117), no deberá exceder del 1 (uno) por ciento, en peso.
- d) El contenido de partículas suaves determinado por la prueba respectiva " Método Standard de U.S. Bureau of Reclamation" (designación 18), no deberá exceder del 1 (uno) por ciento, en peso.
- e) No deberá contener materia orgánica, sales o cualquier otra sustancia extraña en proporción perjudicial para el concreto.

Cuando se empleen tolvas para el almacenamiento y el proporcionamiento de los agregados para el concreto, éstas deberán ser construidas de manera que se limpien por sí mismas y se descarguen hasta estar prácticamente vacías por lo menos cada 48 (cuarenta y ocho) horas.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

La carga de las tolvas deberá hacerse en tal forma que el material se coloque directamente sobre las descargas, centrado con respecto a las tolvas. El equipo para el transporte de los materiales ya dosificados hasta la mezcladora, deberá estar construido y ser mantenido y operado de manera que no haya pérdidas de materiales durante el transporte ni se entremezclen distintas cargas.

Los ingredientes del concreto se mezclarán perfectamente en mezcladoras de tamaño y tipo aprobado, y diseñadas para asegurar positivamente la distribución uniforme de todos los materiales componentes al final del periodo de mezclado.

El tiempo se medirá después de que estén en la mezcladora todos los materiales, con excepción de la cantidad total de agua. Los tiempos mínimos de mezclado han sido especificados basándose en un control apropiado de la velocidad de rotación de la mezcladora y de la introducción de los materiales, quedando a juicio del Residente el aumentar el tiempo de mezclado cuando lo juzgue conveniente. El concreto deberá ser uniforme en composición y consistencia de carga en carga, excepto cuando se requieran cambios en composición o consistencia. El agua se introducirá en la mezcladora, antes, durante y después de la carga de la mezcladora.

No se permitirá el sobre mezclado excesivo que requiera la adición de agua para preservar la consistencia requerida del concreto. Cualquiera mezcladora que en cualquier tiempo no de resultados satisfactorios se deberá reparar rápida y efectivamente o deberá ser sustituida.

La cantidad de agua que entre en la mezcladora para formar el concreto, será justamente la suficiente para que con el tiempo normal de mezclado produzca un concreto que a juicio del Residente pueda trabajarse convenientemente en su lugar sin que haya segregación y que con los métodos de acomodamiento estipulados por el Residente produzcan la densidad, impermeabilidad y superficies lisas deseadas. No se permitirá el mezclado por mayor tiempo del normal para conservar la consistencia requerida del concreto. La cantidad de agua deberá cambiarse de acuerdo con las variaciones de humedad contenida en los agregados, de manera de producir un concreto de la consistencia uniforme requerida

No se vaciará concreto para revestimientos, cimentación de estructuras, dentellones, etc., hasta que toda el agua que se encuentre en la superficie que vaya a ser cubierta con concreto haya sido desalojada. No se vaciará concreto en agua sino con la aprobación escrita del Residente y el método de depósito del concreto estará sujeto a su aprobación. No se permitirá vaciar concreto en agua corriente y ningún colado deberá estar expuesto a una corriente de agua sin que haya alcanzado su fraguado inicial.

El concreto que se haya endurecido al grado de no poder colocarse, será desechado. El concreto se vaciará siempre en su posición final y no se dejará que se escurra, permitiendo o causando segregación. No se permitirá la separación excesiva del agregado grueso a causa de dejarlo caer desde grande altura o muy desviado de la vertical o porque choque contra las formas o contra las varillas de refuerzo; donde tal separación pudiera ocurrir, se colocarán canaletas y deflectores adecuados para confinar y controlar la caída del concreto. Excepto donde se interpongan juntas, todo el concreto en formas se colocará en capas continuas aproximadamente horizontales cuyo espesor generalmente no excederá de 50 (cincuenta) centímetros. La cantidad del concreto



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

depositado en cada sitio estará sujeta a la aprobación del Residente. Las juntas de construcción serán aproximadamente horizontales a no ser que se muestren de otro modo en los planos o que lo ordene el Residente y se les dará la forma prescrita usando moldes donde sea necesario o se asegurara una unión adecuada con la colada subsecuente, retirando la "nata superficial" a base de una operación de "picado" satisfactorio.

Todas las intersecciones de las juntas de construcción con superficies de concreto quedarán a la vista, se harán rectas y a nivel o a plomo según el caso.

Cada capa de concreto se consolidará mediante vibrado hasta la densidad máxima practicable, de manera que quede libre de bolsas de agregado grueso y se acomode perfectamente contra todas las superficies de los moldes y materiales ahogados. Al compactar cada capa de concreto, el vibrador se pondrá en posición vertical y se dejará que la cabeza vibradora penetre en la parte superior de la capa subyacente para vibrarla de nuevo.

La temperatura del concreto al colar no deberá ser mayor de 27 (veintisiete) grados centígrados y no deberá ser menor de 4 (cuatro) grados centígrados. En los colados de concreto durante los meses de verano, se emplearán medios efectivos tales como: regado del agregado, enfriado del agua de mezclado, colados de noche y otros medios aprobados para mantener la temperatura del concreto al vaciarse abajo de la temperatura máxima especificada. En caso de tener temperaturas menores de 4 (cuatro) grados centígrados no se harán colados de concreto.

El concreto se compactará por medio de vibradores eléctricos o neumáticos del tipo de inmersión. Los vibradores de concreto que tengan cabezas vibratoras de 10 (diez) centímetros o más de diámetro, se operarán a frecuencias por lo menos de 6 000 (seis mil) vibraciones por minuto cuando sean metidos en el concreto.

Los vibradores de concreto que contengan cabezas vibratoras de menos de 10 (diez) centímetros de diámetro se operarán cuando menos a 7000 (siete mil) vibraciones por minuto cuando estén metidos en el concreto.

Las nuevas capas de concreto no se colocarán sino hasta que las capas coladas previamente hayan sido debidamente vibradas. Se tendrá cuidado en evitar que la cabeza vibradora haga contacto con las superficies de las formas de madera.

Todo el concreto se "curará" con membrana o con agua. Las superficies superiores de muros serán humedecidas con yute mojado u otros medios efectivos tan pronto como el concreto se haya endurecido lo suficiente para evitar que sea dañado por el agua y las superficies se mantendrán húmedas hasta que se aplique la composición para sellar. Las superficies moldeadas se mantendrán húmedas antes de remover las formas y durante la remoción.

El concreto curado con agua se mantendrá mojado por lo menos por 21 (veintiún) días inmediatamente después del colado del concreto o hasta que sea cubierto con concreto fresco, por medio de material saturado de agua o por un sistema de tuberías perforadas, regaderas mecánicas o mangueras porosas, o por cualquier otro



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

método aprobado por el Residente, que conserven las superficies que se van a curar continuamente (no periódicamente) mojadas. El agua usada por el curado llenará los requisitos del agua usada en la mezcla del concreto.

El curado con membrana se hará con la aplicación de una composición para sellar con pigmento blanco que forme una membrana que retenga el agua en las superficies de concreto.

Para usar la composición para sellar, se agitará previamente a fin de que el pigmento se distribuya uniformemente en el vehículo. Se revolverá por medio de un agitador mecánico efectivo operado por motor, por agitación por aire comprimido introducido en el fondo del tambor, por medio de un tramo de tubo o por otros medios efectivos. Las líneas de aire comprimido estarán provistas de trampas efectivas para evitar que el aceite o la humedad entren en la composición.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El concreto se medirá en metros cúbicos con aproximación a dos decimales; y de acuerdo con la resistencia indicada en el proyecto; para lo cual se determinará directamente en la estructura el número de metros cúbicos colocados conforme a las líneas de proyecto y/u órdenes del Residente.

No se medirán para fines de pago los volúmenes de concreto colocados fuera de las secciones de proyecto y/u órdenes del Residente, ni el concreto colocado para ocupar sobre-excavaciones imputables al Contratista. Así mismo se deberá de descontar el volumen ocupado por el acero de refuerzo, cuando este exceda el 2% del volumen de concreto cuantificado conforme a las líneas de proyecto.

De manera enunciativa se señalan a continuación las principales actividades que se contemplan en estos conceptos:

- a) El suministro del cemento en obra, considerando carga en el sitio de abastecimiento, todos los acarrees totales hasta la obra y descarga en la cantidad que se requiera incluyendo todas las mermas y desperdicios para dar la resistencia requerida.
- b) La adquisición y/u obtención de la arena y la grava en las cantidades necesarias considerando, regalías, mermas y desperdicios, carga en el lugar de obtención, transporte total hasta la obra y descarga en el lugar de su utilización.
- c) El suministro de toda el agua necesaria considerando regalías, mermas y desperdicios.
- d) El curado con membrana, agua y/o curacreto.
- e) La mano de obra, herramienta y el equipo necesario.

Se ratifica que la CONAGUA al utilizar estos conceptos está pagando unidades de obra terminada y con la resistencia especificada; por lo que el Contratista tomará las consideraciones y procedimientos constructivos de su estricta responsabilidad para proporcionar las resistencias de proyecto y/o a lo indicado por el Residente.





**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

4080-01	CIMBRA DE MADERA PARA ACABADOS "NO APARENTES", INCLUYE: SUMINISTRO DE LOS MATERIALES PUESTOS EN OBRA, ANDAMIOS, CIMBRA, DESCIMBRA, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA NECESARIA, EN: CIMENTACIONES.	M <sup>2</sup>
4080-05	CIMBRA DE MADERA PARA ACABADOS "NO APARENTES", INCLUYE: SUMINISTRO DE LOS MATERIALES PUESTOS EN OBRA, ANDAMIOS, CIMBRA, DESCIMBRA, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA NECESARIA, EN: MUROS.	M <sup>2</sup>

### CIMBRAS DE MADERA

#### 4080.01 AL 4080.07

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por cimbra de madera, al conjunto de obra falsa y moldes temporales (formas para concreto) que se emplean para soportar, confinar y moldear la construcción de elementos estructurales hechos a base de concreto, durante el tiempo en que éste alcanza su resistencia de proyecto.

El contratista deberá proyectar y diseñar la cimbra considerando los soportes, puntales, yugos, apoyos, contra venteos, así como todos los elementos necesarios y su construcción será su responsabilidad.

En el diseño de la cimbra el contratista podrá considerar, en forma enunciativa más no limitativa, los siguientes factores:

#### Estabilidad

- 1) Cargas, incluyendo carga viva, muerta, lateral e impacto.
- 2) Materiales por usar y sus correspondientes esfuerzos de trabajo.
- 3) Rapidez y procedimiento de colocación del concreto.
- 4) Contra flecha y excentricidad.
- 5) Contra venteo horizontal y diagonal.
- 6) Traslapes de puntales.
- 7) Desplante adecuado de la obra falsa y
- 8) Evitar distorsiones causadas por las presiones del concreto.

#### Economía

- 1) Materiales, tipos de elementos para la cimbra y
- 2) Número de usos; dependerá del diseño del elemento estructural por colar y tipo de acabado.

#### Calidad

- 1) La cimbra deberá terminarse con exactitud respecto a su alineamiento, nivel, acabado y limpieza.

Las formas deberán ser lo suficientemente fuertes para resistir la presión resultante del vaciado y vibración del concreto, estar sujetas rígidamente en su posición correcta e impermeables para evitar la pérdida de la lechada.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Las formas deberán tener un traslape no menor de 2.5 centímetros con el concreto endurecido previamente colado y se sujetarán de manera que al hacer el siguiente colado las formas no se abran y no se permitan desalojamientos de las superficies del concreto o pérdida de lechada en las juntas. Se usarán pernos o tirantes adicionales, cuando sea necesario para ajustar las formas colocadas contra el concreto endurecido.

Los moldes deberán limpiarse perfectamente antes de cada uso y se aplicara un desmoldante autorizado por el Residente. Así mismo la madera utilizada para la habilitación y colocación de la cimbra no deberá estar torcida o deformada, evitando colocar piezas con nudos en zonas de elementos estructurales que vayan a trabajar en tensión.

El contratista deberá de tomar todas las medidas necesarias para dejar todas las preparaciones, ranuras o cajas para instalaciones, como líneas eléctricas, tuberías hidro-sanitarias o cualquier otro indicado en los planos de proyecto y/o las órdenes del Residente. Cualquier desperfecto que quede sobre la superficie del concreto después de retiradas las cimbras, se deberá rellenar con un material de las mismas características del concreto.

El entablado o el revestimiento de las formas deberán ser de tal clase y calidad, o deberá ser tratado o protegido de tal manera que no haya deterioro o descolorido químico de las superficies del concreto.

Donde se especifique el acabado aparente, el entablado o el revestimiento se deberá instalar de manera que todas las líneas horizontales de las formas sean continuas sobre la superficie por construir.

Los acabados que deberán darse a las superficies serán conforme al proyecto y/o las órdenes del Residente.

En caso de que los acabados no estén especificados para una parte determinada de la obra, estos se harán semejantes a las superficies similares adyacentes o conforme lo indique el Residente.

Se entenderá por cimbra común aquella que se utiliza cuando las superficies de las estructuras lleven alguna clase de recubrimiento o cuando se coloque algún material de relleno, y por cimbra aparente cuando las superficies de las estructuras queden a la vista, donde el aspecto es de vital importancia, en este caso la fabricación y colocación de la cimbra deberá construirse con mano de obra calificada conforme a la forma y dimensiones exactas y con acabado conforme al proyecto y/o las órdenes del Residente, el contratista no colocará concreto hasta que el Residente autorice que la cimbra se encuentra en condiciones de que se pueda utilizarse para dicho propósito, esto se aplicará tanto a la cimbra común como a la cimbra aparente.

Deberán calafatearse las juntas cuyas aberturas no excedan de 6 milímetros, con un material que garantice un buen sello, que resista sin deformarse o romperse al contacto con el concreto y que no produzca depresiones ni salientes en exceso.

Antes de la aceptación final del trabajo, el Contratista limpiará todas las superficies descubiertas, de todas las incrustaciones y manchas desagradables.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Las formas se dejarán en su lugar hasta que el Residente autorice su remoción y se removerán con cuidado para no dañar el concreto. La remoción se autorizará y se efectuará considerando la resistencia de diseño del concreto y del elemento estructural de que se trate.

Se deberán colocar tiras de relleno en los rincones de las formas para producir aristas achaflanadas en las esquinas del concreto permanentemente expuesto. Los rincones del concreto y las juntas moldeadas no necesitarán llevar chaflanes, salvo que en los planos del proyecto así se indique o que lo ordene el Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Las cimbras para concreto se medirán en metros cuadrados, con aproximación a dos decimales. Al efecto, se medirán directamente en las superficies de contacto que fueron cubiertas por las mismas, es decir por área de contacto, conforme a lo indicado en el proyecto y/o lo ordenado por el Residente.

El precio unitario incluye todos los materiales, mano de obra necesaria, herramienta y equipo para la habilitación, cimbrado y descimbrado.

No se medirán para fines de pago las cimbras empleadas para confinar concreto que debió haber sido vaciado directamente contra la excavación y que requirió su uso por sobre excavaciones u otras causas imputables al Contratista, ni tampoco las cimbras empleadas fuera de las líneas y niveles del proyecto y/o las órdenes del Residente.

4090-01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO DE DIFERENTES DIÁMETROS, INCLUYE: SUMINISTRO DEL ACERO Y DEL ALAMBRE RECOCIDO PUESTOS EN OBRA, ACARREOS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, FLETES Y MANIOBRAS LOCALES, TRASLAPES, SILLETAS, SEPARADORES, DOBLECES, MERMAS, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA NECESARIA, HERRAMIENTA Y EQUIPO PARA CORTAR, DOBLAR Y COLOCAR EL ACERO.	KG
---------	--	----

### SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO.

#### 4090.01, 4090.02 Y 4090.03

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro y colocación de acero de refuerzo al conjunto de operaciones necesarias para cortar, doblar, formar ganchos y colocar las varillas de acero de refuerzo utilizadas para la formación de estructuras de concreto reforzado, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

El acero de refuerzo que proporcione el Contratista, deberá llenar los requisitos señalados para este material en la norma NMX-B-72-CANACERO, de la Dirección General de Normas, así como las normas complementarias.

El acero de alta resistencia deberá satisfacer los requisitos señalados para ella en las normas A-431 y A-432 de la A.S.T.M.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

El acero de refuerzo deberá ser enderezado en la forma adecuada, previamente a su colocación en las estructuras.

Las distancias a que deban colocarse las varillas de refuerzo que se indiquen en los planos, serán consideradas de centro a centro, salvo que específicamente se indique otra cosa; la posición exacta, el traslape, el tamaño y la forma de las varillas, deberán ser las que se consignan en los planos o las que ordene el Residente.

Antes de proceder a su colocación, las superficies de las varillas y de los soportes metálicos de éstas, deberán limpiarse de óxido, polvo, grasa u otras sustancias y deberán mantenerse en estas condiciones hasta que queden ahogadas en el concreto.

Las varillas deberán ser colocadas y aseguradas exactamente en su lugar, por medio de soportes metálicos, etc., de manera que no sufran movimientos durante el vaciado del concreto y hasta el fraguado inicial de éste.

Se deberá tener el cuidado necesario para aprovechar de la mejor manera la longitud de las varillas de refuerzo.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La cuantificación del acero de refuerzo se hará por kilogramo colocado con aproximación a dos decimales, quedando incluido en el precio: mermas, desperdicios, descalibres, sobrantes; los fletes totales; las maniobras y manejos locales hasta dejarlo en el sitio de su colocación; la mano de obra, el equipo y la herramienta necesaria, así como alambre y silletas necesarias. Considerando como máximo el peso teórico tabulado según el diámetro de la varilla conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

De manera especial debe contemplarse cuando la varilla sea de 1" de diámetro o mayor, ya que no irá traslapada sino soldada a tope, cumplimentando los requisitos de soldadura.

4140-01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE IMPERMEABILIZANTE, INCLUYE: SUMINISTRO DEL MATERIAL PUESTO EN OBRA, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA INTEGRAL FESTER-GRAL.	KG
---------	---	----

### SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL.

#### 4140.01.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Comprende el suministro de una impermeabilizante integral aprobado por la CONAGUA, cuyo fabricante sea de reconocida capacidad técnica, mismo que se adicionará al concreto o mortero durante su fabricación en la forma y proporción estipulada por el fabricante o aprobado por la CONAGUA.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - En función del proporcionamiento aprobado por el Residente, se pagará por kilo de impermeabilizante colocado; para tal efecto y de acuerdo con la cantidad utilizada se determinará el número de kilos, debiendo incluir fletes, maniobras locales para su colocación y la mano de obra.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

4140-05	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BANDA DE P.V.C. SIN OJILLOS DE 6"Ø, INCLUYE: LOS MATERIALES PUESTOS EN OBRA Y MANO DE OBRA.	M
---------	--	---

### SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BANDA DE P. V. C.

#### 4140.05 Y 4140.06.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por el suministro y colocación de Banda de P. V. C., a la suma de actividades que debe realizar el Contratista para proporcionar e instalar un sello de cloruro de polivinilo corrugado de 6" o 9" de ancho, que se colocaran según proyecto y/o las órdenes del Residente, en las juntas de construcción.

Los sellos serán de calidad totalmente satisfactoria del residente y el Contratista deberá ejecutar todas las preparaciones para colocarlos adecuadamente; incluye: el suministro de todos los materiales para su colocación, así como fletes, acarreos, movimientos y maniobras locales, mermas y desperdicios, mano de obra y herramienta.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Para fines de pago de suministro y colocación de banda de P. V. C., se estimará por metros lineales con aproximación a dos decimales, determinando directamente el total de las longitudes instaladas según proyecto y/o las órdenes del Residente.

9000-01	CARGA Y ACARREO EN PRIMER KM DE MATERIALES PRODUCTO DE EXCAVACIONES EN CAMIÓN VOLTEO, DESCARGA A VOLTEO EN CAMINO: PLANO REVESTIDO Y LOMERÍO SUAVE PAVIMENTADO	M <sup>3</sup>
9002-01	ACARREO KMS SUBSECUENTES AL PRIMERO DE MATERIALES PRODUCTO DE EXCAVACIONES EN CAMIÓN VOLTEO, PLANO REVESTIDO Y LOMERÍO SUAVE PAVIMENTADO	M <sup>3</sup> /KM

### ACARREOS

#### 9000.01 AL 9000.05; 9001.01 AL 9001.05; 9002.01 AL 9002.05 Y 9003.01 AL 9003.05

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por acarreos la transportación de material producto de excavación hasta el sitio designado por el Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El acarreo del material producto de excavación en camión de volteo a una distancia de 1.0 kilómetro, para fines de pago se medirá en metros cúbicos con aproximación a dos decimales. Incluye: Abundamiento, camión inactivo durante la carga, acarreo primer kilómetro y descarga a volteo, no incluye la carga. El pago de este concepto solo será procedente cuando lo ordene el Residente.

En el caso de que el material producto de excavación, se deposite directamente en los vehículos de transporte sin tener que realizar traspaleos no se pagará la carga.

El acarreo de material producto de excavación, en camión de volteo en kilómetros subsecuentes al primero, se medirá para fines de pago en metros cúbicos-kilómetros con aproximación a dos decimales.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

La distancia de acarreo se medirá según la ruta transitable más corta o bien aquella que autorice el Residente.

P10-E03d	ESCALERA MARINA A BASE DE VARILLAS DE 3/4" DE Ø CON UN ANCHO DE 40 CMS. Y PERALTE DE 25 CMS., INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN Y PINTURA (VER PLANO).	M
----------	---	---

**P10-E03d.- ESCALERA MARINA A BASE DE VARILLAS DE 3/4" DE Ø CON UN ANCHO DE 40 CMS. Y PERALTE DE 25 CMS., INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN Y PINTURA (VER PLANO).**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:** Se entenderá por escalera fabricada de varilla de 3/4" Ø, de 25 cm de peralte y un tramo de 40 c. de ancho, empotrada en muro, incluye: suministro de todos los materiales en el sitio de la obra, fabricación, soldadura, colocación y pintura (ver plano), la construcción de este concepto se sujetará en base al proyecto y/o las órdenes del Ingeniero supervisor.

La fabricación de la escalera será estimada y liquidada de acuerdo con este concepto en su definición implícita y colocado por el contratista, el material a utilizar será suministrado también por el contratista.

**MEDICIÓN Y PAGO:** El suministro de la escalera será medido para fines de pago por metro lineal (M.). Al efecto se determinará el número de metros lineales, con aproximación a 2 decimales, para tal efecto se estimarán y liquidarán de acuerdo a lo señalado en el proyecto.

El precio unitario incluye: El suministro de todos los materiales para su fabricación puestos en el lugar de la obra, la soldadura, pintura, la colocación, la mano y la herramienta necesaria.

P10-P07a	PLACA DE ACERO DE 1/2" DE ESPESOR Y 10 CM. DE ANCHO, CON SOLDADURA DE BISEL A TOPE PARA FORMAR LA RAMA HORIZONTAL DE LA CUCHILLA (VER DETALLE PLANO) INCLUYE: EL SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, HABILITADO Y COLOCACIÓN.	M
----------	---	---

**P10-P07a.- PLACA DE ACERO DE 1/2" DE ESPESOR Y 10 CM. DE ANCHO, CON SOLDADURA DE BISEL A TOPE PARA FORMAR LA RAMA HORIZONTAL DE LA CUCHILLA (VER DETALLE PLANO) INCLUYE: EL SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, HABILITADO Y COLOCACIÓN.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:** Se entenderá por placa de acero de 1/2" de espesor y 10 cm de ancho, para ir soldadas perimetralmente a tope con soldadura de bisel a tubos de acero para formar la cuchilla de la rama horizontal, incluye: corte soldadura, instalación y maniobras, el que el contratista requiera para la construcción de la obra en proyecto.

La ejecución de este concepto está en base al proyecto será estimada y liquidada incluyendo suministro y colocación de la placa; de acuerdo a su definición implícita.





TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**MEDICIÓN Y PAGO:** La placa de acero se medirá en metro (M.) Al efecto se determinará el número de metros lineales en base al proyecto y/o a las indicaciones del Ingeniero Supervisor, serán estimadas y liquidadas según los datos del proyecto y/o las órdenes del supervisor de acuerdo a su definición implícita en el proyecto.

El Precio Unitario incluye: El suministro de la placa de acero, las medidas de la placa serán en base al proyecto y de esa manera se cuantificará la cantidad del material a utilizar, material para su fabricación, cortes, equipo de corte de oxiacetileno, soldadura, equipo de soldadura. Instalación de la placa, mano de obra, herramienta necesaria para su correcta ejecución y maniobras.

P10-P07c	PLACA DE ACERO DE 1/2" DE ESPESOR Y 30.40 CM. DE ANCHO, CON SOLDADURA DE BISEL A TOPE PARA FORMAR LA RAMA VERTICAL DE LA CUCHILLA (VER DETALLE PLANO) INCLUYE: EL SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, HABILITADO Y COLOCACIÓN.	M
----------	--	---

**P10-P07c1.- PLACA DE ACERO DE 1/2" DE ESPESOR Y 30.40 CM. DE ANCHO, CON SOLDADURA DE BISEL A TOPE PARA FORMAR LA RAMA VERTICAL DE LA CUCHILLA (VER DETALLE PLANO) INCLUYE: EL SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, HABILITADO Y COLOCACIÓN.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:** Se entenderá por placa de acero de 1/2" de espesor y 30.40 cm de ancho, para ir soldadas perimetralmente a tope con soldadura de bisel a tubos de acero para formar la cuchilla de la rama vertical, incluye: corte soldadura, instalación y maniobras, el que el contratista requiera para la construcción de la obra en proyecto.

La ejecución de este concepto está en base al proyecto será estimada y liquidada incluyendo suministro y colocación de la placa; de acuerdo a su definición implícita.

**MEDICIÓN Y PAGO:** La placa de acero se medirá en metro (M.) Al efecto se determinará el número de metros lineales en base al proyecto, serán estimadas y liquidadas según los datos del proyecto y/o las órdenes del supervisor de acuerdo a su definición implícita en el proyecto.

El Precio Unitario incluye: El suministro de la placa de acero, las medidas de la placa serán en base al proyecto y de esa manera se cuantificará la cantidad del material a utilizar, material para su fabricación, cortes, equipo de corte de oxiacetileno, soldadura, equipo de soldadura. Instalación de la placa, mano de obra, herramienta necesaria para su correcta ejecución y maniobras.

P10-R14E	REJILLA DE RETENCIÓN DE SÓLIDOS FORMADA POR CANAL DE 4" PARA GUÍA EN MÓDULOS DE 3.00 X 1.68 M Y SOLERA DE 3" X 3/16" CON VARILLAS CUADRADAS DE 1/2" A CADA 7.5 CM EN EL SENTIDO HORIZONTAL Y DE 3/4" A CADA 100 CM EN SENTIDO VERTICAL, INCLUYE: SUMINISTRO, FABRICACIÓN, APLICACIÓN PRIMARIO (MINIO)	M <sup>2</sup>
----------	---	----------------



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

A DOS MANOS PINTURA ANTICORROSIVA 100 DE COMEX (LUSTRAL) A DOS MANOS, COLOR VERDE TURQUESA Y COLOCACIÓN (VER PLANO).

**P10-R14e.- REJILLA PARA RETENCIÓN DE SÓLIDOS, FORMADA POR CANAL DE 4” PARA GUÍA EN MÓDULOS DE 3.00 X 1.68 MT., Y SOLERA DE 3” X 3/16” CON VARILLAS CUADRADAS DE 1/2” A CADA 7.5 CM EN EL SENTIDO HORIZONTAL Y DE 3/4” A CADA 100 CM EN EL SENTIDO VERTICAL.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:** Se entenderá por rejilla para retención de sólidos, formada por canal de 4” para guía en módulos de 3.00 x 1.68 m., y solera de 3” x 3/16” con varillas cuadradas de 1/2” a cada 7.5 cm en el sentido horizontal y de 3/4” a cada 100 cm en el sentido vertical, incluye; suministro, fabricación, aplicación de primario (minio) a dos manos, pintura anticorrosiva 100 de Comex (lustral) a dos manos color verde turquesa, mano de obra y colocación (ver plano). y a la que requiera el contratista para la ejecución de este concepto en base al proyecto, será estimada y liquidada de acuerdo a lo especificado en el proyecto y/o las indicaciones del Ingeniero Supervisor y la definición implícita del concepto.

**MEDICIÓN Y PAGO:** Para fines de pago, la rejilla para retención de sólidos se medirá en metro cuadrado (M<sup>2</sup>.), con aproximación a dos decimales. Al efecto se cuantificará directamente en la obra el total de metros de rejilla suministrada e instalada por el *contratista* según el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*, la ejecución de este concepto será estimada y liquidada de acuerdo a su definición implícita.

El precio unitario incluye: el suministro de los materiales canal de 4”, solera de 3” x 3/16”, varillas cuadradas de 1/2” y de 3/4”, estos materiales se cuantifican en base a la descripción del proyecto; corte, biselado, equipo de corte de oxiacetileno, soldadura, equipo de soldar, suministro de todos los materiales, montaje, fabricación, colocación, pintura primario (minio), pintura anticorrosiva 100 de Comex (lustral) color verde turquesa, mano de obra y herramienta necesaria.

P10-M21-01	FORMACIÓN DE MUESCA POR MEDIOS MANUALES, CON MEDIDAS TERMINADAS EN 3.81 CM. DE ALTURA Y 7.5 CM. DE ANCHO, PARA SOPORTE DE REJILLA IRVING DE PERALTE, EN EL PERÍMETRO INTERIOR DEL MURO DE CONCRETO DEL CÁRCAMO, INCLUYE: APLANADO Y EMBOQUILLADO CON MORTERO CEM- ARENA, PROPORCIÓN 1:5 DE 1.5 CM. DE ESPESOR	M.
------------	---	----

**P10-M21-01.- FORMACIÓN DE MUESCA POR MEDIOS MANUALES, CON MEDIDAS TERMINADAS EN 3.81 CM. DE ALTURA Y 7.5 CM. DE ANCHO, PARA SOPORTE DE REJILLA IRVING DE PERALTE, EN EL PERÍMETRO INTERIOR DEL MURO DE CONCRETO DEL CÁRCAMO, INCLUYE: APLANADO Y EMBOQUILLADO CON MORTERO CEM- ARENA, PROPORCIÓN 1:5 DE 1.5 CM. DE ESPESOR.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:** Se entenderá por formación de muesca por medios manuales, con medidas terminadas en 3.81 cm. de altura y 7.5 cm. de ancho, para soporte de rejilla Irving de peralte, en el perímetro interior del muro de concreto del cárcamo, incluye: aplanado y emboquillado con mortero cem- arena, proporción 1:5 de 1.5 cm. de espesor, como lo indique el proyecto, equipo necesario, mano de obra, carga,



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

descarga y acarreos del material producto de la demolición; en base al proyecto a las condiciones del Ingeniero Supervisor; para la ejecución de éste, de acuerdo al concepto en su definición implícita.

**MEDICIÓN Y PAGO:** La formación de muesca, se medirá en metros (M.), Al efecto se determinará el número de metros con aproximación a dos decimales, conforme a las dimensiones de proyecto y/o las indicaciones del Residente. La ejecución de este concepto está en base al proyecto y a las indicaciones del ingeniero supervisor, serán estimadas y liquidadas de acuerdo con el concepto en su definición implícita.

El PU incluye: suministro de los materiales a utilizar para la formación de la muesca, suministro y colocación de casetón al final del colado, suministro de los materiales para aplanado y emboquillado con mortero cemento-arena, proporción 1:3 de 1.5 cm. de espesor, equipo necesario, mano de obra, carga, descarga y acarreos del material y la herramienta necesaria para su ejecución.

### 07 ARREGLO MECÁNICO PARA CÁRCAMO N°. 2

2130-01	INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE: FIERRO FUNDIDO	KG.
---------	---	-----

#### INSTALACIÓN DE VÁLVULAS Y PIEZAS ESPECIALES

**2130.01 AL 2130.04; 2160.03 AL 2160.16 Y 2170.02 AL 2170.08.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por instalación de válvulas y piezas especiales, que formen parte de redes de distribución de agua potable, al conjunto de operaciones que deberá realizar el Contratista para colocarlas según el proyecto y/o las órdenes del Residente.

Las juntas, válvulas, cajas de agua, campanas para operación de válvulas y demás piezas especiales serán manejadas cuidadosamente por el Contratista a fin de que no se deterioren. Previamente a su instalación el Residente inspeccionará cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto en su manufactura. Las piezas defectuosas se retirarán de la obra y no podrán emplearse en ningún lugar de la misma.

Antes de su instalación las piezas especiales deberán ser limpiadas de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquiera otro material que se encuentre en su interior o en las juntas.

Previamente al tendido de un tramo de tubería se instalarán los cruceros de dicho tramo, colocándose tapas ciegas provisionales en los extremos de esos cruceros que no se conecten de inmediato. Si se trata de piezas especiales con brida, se instalará en esta una extremidad a la que se conectará una junta o una campana de tubo, según se trate respectivamente del extremo liso de una tubería o de la campana de una tubería de macho y campana. Los cruceros se colocarán en posición horizontal, con los vástagos de las válvulas perfectamente verticales, y estarán formados por las cruces, codos, válvulas y demás piezas especiales que señale el proyecto y/u ordene el Residente.

Las válvulas que se encuentren localizadas en tuberías al descubierto, si son mayores de 12 (doce) pulgadas de diámetro, deberán anclarse con concreto.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Previamente a su instalación y a la prueba a que se sujetarán junto con las tuberías ya instaladas, todas las piezas especiales de fierro fundido que no tengan piezas móviles se sujetarán a pruebas hidrostáticas individuales con una presión de 10 kg/cm<sup>2</sup>. Las válvulas y piezas especiales que tengan piezas móviles se sujetaran a pruebas de presión hidrostática individuales del doble de la presión de trabajo de la tubería a que se conectaran, la cual en todo caso no deberá ser menor de 10 (diez) kg/cm<sup>2</sup>.

Durante la instalación de válvulas o piezas especiales dotadas de bridas, se comprobará que el empaque de plomo o neopreno o de hule, sea del diámetro adecuado a las bridas, sin que sobresalga invadiendo el espacio del diámetro interior de las piezas.

La unión de las bridas de piezas especiales deberá de efectuarse cuidadosamente apretando los tornillos y tuercas en forma de aplicar una presión uniforme que impida fugas de agua. Si durante la prueba de presión hidrostática a que serán sometidas las piezas especiales conjuntamente con la tubería a que se encuentren conectadas, se observaran fugas, deberá de desarmarse la junta para volverla a unir de nuevo, empleando un empaque que no se encuentre previamente deformado por haber sido utilizado con anterioridad.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La colocación de válvulas se medirá en piezas y al efecto se medirá directamente en la obra, según el diámetro, de acuerdo al proyecto y/o las órdenes del Residente.

La colocación de piezas especiales se medirá en kilogramos con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinará directamente en la obra, previamente a su colocación, el peso de cada una de las piezas que deberá instalar el Contratista según el proyecto y/o las órdenes del Residente, incluyendo la presentación, colocación y prueba; y todos los acarreo hasta los sitios donde se vayan a instalar.

P-2131-A01	INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE P.V.C., QUE INCLUYE: REVISIÓN, PRESENTACIÓN, COLOCACIÓN, PRUEBAS Y MANO DE OBRA.	CRUCERO
------------	--	---------

### INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC.

#### P-2131.A01

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - La conexión de piezas se efectúa insertando el extremo achaflanado a la campana anger.

Para obtener una inserción correcta deberán seguirse las siguientes recomendaciones:

- 1.- Antes de efectuar la inserción deberán limpiarse tanto la ranura de la campana como el extremo achaflanado de la pieza.
- 2.- En la ranura de la campana, previamente limpiada, se coloca el anillo de empaque de tres labios, para facilitar la colocación del anillo, éste puede mojarse con agua limpia.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

- 3.- Sobre el extremo achaflanado del tubo y la pieza se aplica una capa de lubricante duralón o similar, de aproximadamente 1 mm, de espesor.
- 4.- Aplicando el lubricante se insertará el extremo achaflanado en la campana. Es importante que la inserción se haga únicamente hasta la marca de color que se encuentra en el extremo del tubo y/o la pieza.
- 5.- Se debe tener especial cuidado de que la inserción no se haga hasta el fondo de la campana, ya que la unión anger opera como junta de dilatación.

Los atraques se fabrican de concreto, en los sitios en que haya cambios de dirección o de pendiente, para evitar en forma efectiva movimientos de la tubería producidos por la presión hidrostática o por golpes de ariete.

No se efectuará prueba hasta después de haber transcurrido cinco días de haberse construido el último atraque de concreto, pero si se utiliza cemento de fraguado rápido, las pruebas podrán efectuarse después de dos días de haberse colocado el último. En caso de que no haya atraques de concreto, las pruebas se efectuarán dentro de los tres días hábiles después de terminada la instalación.

Para efectos de la prueba hidrostática se dejan libres todas las conexiones y cruceros, sometiendo las tuberías y conexiones instaladas a una prueba hidrostática por medio de presión de agua y otra en la que se cuantificarán las fugas del tramo instalado.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La instalación será medida por crucero. Al efecto se determinarán directamente en la obra el número de cruceros instalados y con base en lo señalado por el proyecto.

El precio unitario incluye la instalación del crucero suministro de lubricantes para la instalación, agua para la limpieza, acarreo del material dentro de la obra, maniobras locales, mano de obra y pruebas.

2160-03	INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO: COMPUERTA CON VÁSTAGO FIJO, INCLUYE: REVISIÓN, PRESENTACIÓN, COLOCACIÓN Y MANO DE OBRA; DE: 51 MM. (2") Ø.	PZA.
2160-05	INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO: COMPUERTA CON VÁSTAGO FIJO, INCLUYE: REVISIÓN, PRESENTACIÓN, COLOCACIÓN Y MANO DE OBRA; DE: 76 MM. (3") Ø.	PZA.
2160-06	INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO: COMPUERTA CON VÁSTAGO FIJO, INCLUYE: REVISIÓN, PRESENTACIÓN, COLOCACIÓN Y MANO DE OBRA; DE: 102 MM. (4") Ø.	PZA.
2160-07	INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO: COMPUERTA CON VÁSTAGO FIJO, INCLUYE: REVISIÓN, PRESENTACIÓN, COLOCACIÓN Y MANO DE OBRA; DE: 152 MM. (6") Ø.	PZA.





TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

2170-04	INSTALACIÓN DE VÁLVULA CHECK, INCLUYE: PRESENTACIÓN, COLOCACIÓN, REVISIÓN, MANO DE OBRA Y PRUEBA; DE: 102 MM. (4") Ø.	PZA.
2170-05	INSTALACIÓN DE VÁLVULA CHECK, INCLUYE: PRESENTACIÓN, COLOCACIÓN, REVISIÓN, MANO DE OBRA Y PRUEBA; DE: 152 MM. (6") Ø.	PZA.

### INSTALACIÓN DE VÁLVULAS Y PIEZAS ESPECIALES

**2130.01 AL 2130.04; 2160.03 AL 2160.16 Y 2170.02 AL 2170.08.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por instalación de válvulas y piezas especiales, que formen parte de redes de distribución de agua potable, al conjunto de operaciones que deberá realizar el Contratista para colocarlas según el proyecto y/o las órdenes del Residente.

Las juntas, válvulas, cajas de agua, campanas para operación de válvulas y demás piezas especiales serán manejadas cuidadosamente por el Contratista a fin de que no se deterioren. Previamente a su instalación el Residente inspeccionará cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto en su manufactura. Las piezas defectuosas se retirarán de la obra y no podrán emplearse en ningún lugar de la misma.

Antes de su instalación las piezas especiales deberán ser limpiadas de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquiera otro material que se encuentre en su interior o en las juntas.

Previamente al tendido de un tramo de tubería se instalarán los cruceros de dicho tramo, colocándose tapas ciegas provisionales en los extremos de esos cruceros que no se conecten de inmediato. Si se trata de piezas especiales con brida, se instalará en esta una extremidad a la que se conectará una junta o una campana de tubo, según se trate respectivamente del extremo liso de una tubería o de la campana de una tubería de macho y campana. Los cruceros se colocarán en posición horizontal, con los vástagos de las válvulas perfectamente verticales, y estarán formados por las cruces, codos, válvulas y demás piezas especiales que señale el proyecto y/u ordene el Residente.

Las válvulas que se encuentren localizadas en tuberías al descubierto, si son mayores de 12 (doce) pulgadas de diámetro, deberán anclarse con concreto.

Previamente a su instalación y a la prueba a que se sujetarán junto con las tuberías ya instaladas, todas las piezas especiales de fierro fundido que no tengan piezas móviles se sujetarán a pruebas hidrostáticas individuales con una presión de 10 kg/cm<sup>2</sup>. Las válvulas y piezas especiales que tengan piezas móviles se sujetaran a pruebas de presión hidrostática individuales del doble de la presión de trabajo de la tubería a que se conectaran, la cual en todo caso no deberá ser menor de 10 (diez) kg/cm<sup>2</sup>.

Durante la instalación de válvulas o piezas especiales dotadas de bridas, se comprobará que el empaque de plomo o neopreno o de hule, sea del diámetro adecuado a las bridas, sin que sobresalga invadiendo el espacio del diámetro interior de las piezas.





## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

La unión de las bridas de piezas especiales deberá de efectuarse cuidadosamente apretando los tornillos y tuercas en forma de aplicar una presión uniforme que impida fugas de agua. Si durante la prueba de presión hidrostática a que serán sometidas las piezas especiales conjuntamente con la tubería a que se encuentren conectadas, se observaran fugas, deberá de desarmarse la junta para volverla a unir de nuevo, empleando un empaque que no se encuentre previamente deformado por haber sido utilizado con anterioridad.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La colocación de válvulas se medirá en piezas y al efecto se medirá directamente en la obra, según el diámetro, de acuerdo al proyecto y/o las órdenes del Residente.

La colocación de piezas especiales se medirá en kilogramos con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinará directamente en la obra, previamente a su colocación, el peso de cada una de las piezas que deberá instalar el Contratista según el proyecto y/o las órdenes del Residente, incluyendo la presentación, colocación y prueba; y todos los acarreo hasta los sitios donde se vayan a instalar.

P2165-H-02	INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE ADMISIÓN Y EXPULSIÓN DE AIRE PARA AGUAS CRUDAS (NEGRAS) MODELO D-020, CUERPO CÓNICO DE ACERO DIN-ST.37, EL FLOTADOR, VÁSTAGO, TORNILLO Y TUERCA, ARANDELA Y RESORTE SON DE ACERO INOXIDABLE SAE 316, BASE PLASTICA DE NYLÓN REFORZADO AL IGUAL QUE LA TAPA, CUERPO SUPERIOR, GUÍA Y CONJUNTO DE CIERRE DE NYLÓN REFORZADO, EL FLOTADOR DE LA PARTE SUPERIOR ES DE POLIPROPILENO EXPANDIDO, PESO DE LA VÁLVULA DE 21 KG., CON UN ORIFICIO AUTOMÁTICO DE 12 MM., INCLUYE: PATENTE DE A.R.I.: GOMA DESPLEGABLE DE SELLADO (CIERRE HERMÉTICO), DE: 50 MM. (2") de Ø	PZA.
------------	---	------

### INSTALACION DE VALVULAS

**P2160-B AL P160-F; P2160H-1.01 al 16; P2165-H.01 AL 17; P2176-H**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.**- Se entenderá por instalación de válvulas, el conjunto de operaciones que deberá realizar el Contratista para colocar según el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero, las válvulas y piezas especiales que formen parte de redes de distribución de agua potable.

La Comisión Nacional del Agua proporcionará al Contratista las válvulas que se requieran, salvo que a la celebración del Contrato se pacte en otro sentido, en cuyo caso dicho suministro deberá de ser hecho por el Contratista. La entrega de dichos materiales al Contratista y su manejo y utilización que éste debe hacer de los mismos será su responsabilidad.

Las juntas, válvulas, cajas de agua, campanas para operación de válvulas serán manejadas cuidadosamente por el Contratista a fin de que no se deterioren. Previamente a su instalación el Ingeniero inspeccionará cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto en su manufactura. Las piezas defectuosas se retirarán de la obra y no podrán emplearse en ningún lugar de la misma, debiendo ser respuestas por la Comisión o por el Contratista, según quien las haya suministrado originalmente.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Antes de su instalación deberán encontrarse libre de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquiera otro material que se encuentre en su interior o en las juntas.

Previamente al tendido de un tramo de tubería se instalarán los cruceros de dicho tramo, colocándose tapas ciegas provisionales en los extremos de esos cruceros que no se conecten de inmediato. Si se trata de piezas especiales con brida, se instalará en esta una extremidad a la que se conectará una junta o una campana de tubo, según se trate respectivamente del extremo liso de una tubería o de la campana de una tubería de macho y campana. Los cruceros se colocarán en posición horizontal, con los vástagos de las válvulas perfectamente verticales, y estarán formados por las cruces, codos, válvulas y demás piezas especiales que señale el proyecto y/u ordene el Ingeniero.

Las válvulas que se encuentren localizadas en tubería al descubierto deberán anclarse con concreto si son mayores de 12 (doce) pulgadas de diámetro.

Previamente a su instalación y a la prueba a que se sujetarán junto con las tuberías ya instaladas, todas las piezas especiales de fierro fundido que no tengan piezas móviles se sujetarán a pruebas hidrostáticas individuales con una presión de 10 kg/cm<sup>2</sup>. Las válvulas y piezas especiales que tengan piezas móviles se sujetaran a pruebas de presión hidrostática individuales del doble de la presión de trabajo de la tubería a que se conectaran, la cual en todo caso no deberá ser menor de 10 (diez) kg/cm<sup>2</sup>.

Durante la instalación de válvulas dotadas de bridas, se comprobará que el empaque de plomo o neopreno o de hule que obrará como sello en las uniones de las bridas, sea del diámetro adecuado a las bridas, sin que sobresalga invadiendo el espacio del diámetro interior de las piezas.

La unión de las bridas de piezas especiales deberá de efectuarse cuidadosamente apretando los tornillos y tuercas en forma de aplicar una presión uniforme que impida fugas de agua. Si durante la prueba de presión hidrostática a que serán sometidas las piezas especiales conjuntamente con la tubería a que se encuentren conectadas, se observaran fugas, deberá de desarmarse la junta para volverla a unir de nuevo, empleando un sello de plomo o neopreno o de hule repuesto que no se encuentre previamente deformado por haber sido utilizado con anterioridad.

**MEDICIÓN Y PAGO.-** La instalación de las válvulas se medirá en piezas (Pza.) y al efecto se medirá directamente en la obra, el número de válvulas de cada diámetro completas instaladas por el Contratista, según el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero.

De manera enunciativa se señalan las principales actividades que se deben incluir en estos conceptos:

A). - Cuando las válvulas sean suministradas por la Comisión Nacional del Agua; el Precio Unitario incluye; revisión, presentar, colocar y probar las piezas especiales y válvulas (No se incluyen los acarrees).



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

B). - Cuando las válvulas especiales sean suministradas por el propio Contratista que las va a instalar, en este caso aunque se trate de dos Precios Unitarios para efectos de pago; el Contratista en lo que se refiere a la instalación únicamente deberá contemplar la revisión, presentación, colocación y prueba; y en cuanto al suministro deberá considerar que este se hará en los sitios precisos donde se vayan a instalar.

P-2176-02	INSTALACIÓN DE VÁLVULA ALIVIADORA DE PRESIÓN CONTRA GOLPE DE ARIETE, INCLUYE: PRESENTACIÓN, COLOCACIÓN, REVISIÓN Y MANO DE OBRA, DE: 75 MM. (3") Ø.	PZA.
-----------	---	------

### INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE FO.FO Y DE VÁLVULAS.

**P-2130-A1 AL A20; P-2161.01 AL 17; P-2162.01 AL 14; P-2165.01 AL 16; P-2166.01 AL 10 (V. globo); P-2170.10 AL 15; P-2176.01 AL 13; P-2177.01 AL 16; P-2179; P-2180.01 AL 03; P-2180.A; P-2180.B; P-2181.A; P-2181.B; P-2182.A; P-2182.B**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por instalación de válvulas y piezas especiales de fo.fo., ., asbesto-cemento, acero recubierta de concreto, al conjunto de operaciones que deberá realizar el **contratista** para colocar según el proyecto y/o las órdenes del **ingeniero**, las válvulas y piezas especiales que formen parte de redes de distribución de agua potable.

**CEAS** proporcionará al **contratista** las válvulas y piezas especiales que se requieran, salvo que a la celebración del contrato se pacte en otro sentido, en cuyo caso dicho suministro deberá de ser hecho por el **contratista**. La entrega de dichos materiales al **contratista** y el manejo y utilización que éste debe hacer de los mismos será su responsabilidad.

Las juntas, válvulas, cajas de agua, campanas para operación de válvulas y demás piezas especiales, serán manejadas cuidadosamente por el **contratista** a fin de que no se deterioren. Previamente a su instalación el **ingeniero** inspeccionará cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto en su manufactura. Las piezas defectuosas se retirarán de la obra y no podrán emplearse en ningún lugar de la misma, debiendo ser repuestas por **CEAS** o por el **contratista**, según quien las haya suministrado originalmente.

Antes de su instalación las piezas especiales deberán ser limpiadas de tierra exceso de pintura, aceite, polvo o cualquier otro material que se encuentre en su interior o en las juntas.

Previamente al tendido de un tramo de tubería se instalarán los cruceros de dicho tramo, colocándose tapas ciegas provisionales en los extremos de esos cruceros que no se conecten de inmediato. Si se trata de piezas especiales con brida, se instalará en ésta una extremidad a la que se conectará una junta o una campana de tubo, según se trate respectivamente del extremo liso de una tubería o de la campana de una tubería de macho y campana. Los cruceros se colocarán en posición horizontal, con los vástagos de las válvulas perfectamente verticales, y estarán formados por las cruces, codos, válvulas y demás piezas especiales que señale el proyecto y/u ordene el **ingeniero**.

Las válvulas que se encuentren localizadas en tuberías al descubierto, deberán anclarse con concreto si son mayores de 12 (doce) pulgadas de diámetro.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Previamente a su instalación y a la prueba a que se sujetarán junto con las tuberías ya instaladas, todas las piezas especiales de fierro fundido, asbesto-cemento, acero recubierto de concreto que no tengan piezas móviles se sujetarán a pruebas hidrostáticas individuales con una presión de 10 kg/cm<sup>2</sup>.

Durante la instalación de válvulas o piezas especiales dotadas de bridas, se comprobará que el empaque de plomo que obrará como sello en las uniones de las bridas sea del diámetro adecuado a las bridas, sin que sobresalga invadiendo el espacio del diámetro interior de las piezas.

La unión de las bridas de piezas especiales deberá de efectuarse cuidadosamente apretando los tornillos y tuercas en forma de aplicar una presión uniforme que impida fugas de agua. Si durante la prueba de presión hidrostática a que serán sometidas las piezas especiales conjuntamente con la tubería a que se encuentren conectadas, se observan fugas, deberá de desarmarse la junta para volverla a unir de nuevo, empleando un sello de plomo de repuesto que no se encuentre previamente deformado por haber sido utilizado con anterioridad.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La colocación de válvulas y piezas especiales se medirá en piezas (Pza.) y al efecto se medirá directamente en la obra, el número de válvulas de cada diámetro completas instaladas por el *contratista*, según el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*.

**A).** - Cuando las válvulas y piezas especiales sean suministradas por *CEAS*; el precio unitario incluye; revisar, presentar, colocar y probar las piezas especiales y válvulas, así como acarreo hasta el sitio de la obra, maniobras locales y mano de obra.

**B).** - Cuando las válvulas y piezas especiales sean suministradas por el propio *contratista* que las va instalar, en este caso, aunque se trate de dos precios unitarios para efectos de pago; el *contratista* en lo que se refiere a la instalación únicamente deberá contemplar la revisión, presentación, colocación, acarreo en la obra, maniobras locales y pruebas; y en cuanto al suministro deberá considerar que éste se hará en los sitios precisos donde se vaya a instalar.

P-7020-A-08A	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL (VIGAS IPR 10 X 5 3/4", W = 44.6 KG/M Y 6" X 4", W = 23.8 KG/M)	KG.
--------------	--	-----

### SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL.

**P-7020-A-08A.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL (VIGAS IPR 10 X 5 3/4", W = 44.6 KG/M Y 6" X 4", W = 23.8 KG/M).**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entiende por suministro y colocación de acero estructural, al conjunto de actividades necesarias para ejecutar el trabajo de armado con piezas metálicas a base de perfiles estructurales para formar elementos cuya finalidad será la de soportar esfuerzos provocados por ciertas cargas.

Todos los trabajos que ejecute el *contratista* en elementos estructurales, deberán cumplir con las normas, dimensiones y demás características estipuladas por el proyecto y/o por las órdenes del *ingeniero*.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Todos los materiales que utilice el *contratista* para la fabricación de elementos estructurales deberán ser nuevos y de primera calidad.

La presentación y unión de las partes de cada armazón, se hará logrando ajustes precisos, evitando la necesidad de rellenos o emplastes de soldadura.

La unión de las partes de cada estructura se hará empleando soldadura eléctrica. Los extremos de las piezas que concurrirán en las juntas soldadas deberán ser previamente limpiados, retirando de ellos grasa, aceite, herrumbre y cualquier impureza. Las juntas de soldadura deberán ejecutarse en cordón, verificando que en su acabado no queden grietas, rebordes o salientes.

Los trabajos de soldadura deberán ser ejecutados por personal calificado y con experiencia, a satisfacción del *ingeniero*.

Será necesario fabricar, manejar, cortar y probar todos los elementos estructurales que de acuerdo al proyecto se requieran; llevando implícito en esto, cortar perfiles y placas, quitar la escoria, barrenar, enderezar perfiles; así como puntear y soldar a tope donde sea necesario, todo previamente alineado.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Se valorará por metro lineal (M.), debiendo involucrar los desperdicios, mermas y fletes de todos los materiales; asimismo se deberá utilizar el equipo adecuado, soldadora de una capacidad mínima de 300 amperes en el sistema manual, los porta electrodos, cables etc., deberán ser del tipo y tamaño adecuado.

El precio unitario incluye el suministro de todos los materiales puestos en obra, carga, descarga, acarreo dentro y fuera de la obra, fletes, maniobras locales, desperdicios, mermas, cortes, soldaduras, limpieza de la superficie, protección a base de pintura anticorrosiva aplicada con pistola de aire, aplicación de esmalte alquidílico a dos manos, mano de obra, herramienta y equipo necesario.

Los trabajos de suministro y colocación de acero estructural; que efectúe el contratista, le serán estimados y liquidados según los datos del proyecto y/o las órdenes del Ingeniero supervisor

7025-01	PIEZAS ESPECIALES DE ACERO, SUMINISTRO, FABRICACIÓN E INSTALACIÓN	KG.
---------	--	-----

### **PIEZAS ESPECIALES DE ACERO.**

#### **7025.01 AL 7025.06**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Es aplicable todo lo asentado en la Especificación correspondiente a instalación de tubería de acero. Para estos trabajos se podrán utilizar los tres conceptos siguientes:

a). - Suministro, fabricación y colocación. - En este caso el Contratista proporcionará todos los materiales con desperdicios, fletes y acarreo.





## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

b). - La fabricación. - En este concepto la CONAGUA proporcionará el acero y el Contratista proporcionará los materiales adicionales (Soldadura, oxígeno, acetileno, etc.), así como la Mano de Obra y el equipo, deberá contemplar asimismo el manejo del material proporcionado por la CONAGUA.

c). - Colocación. - En este caso únicamente se deberá contemplar la instalación con las adecuaciones que se requieran; será proporcionada la pieza por instalar, debiendo contemplar su manejo, adecuación y colocación.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - En función del tipo de trabajo que se realice y de acuerdo con los conceptos valuados en esta Especificación, la medición y el pago se hará por kilo de material realmente colocado con aproximación a dos decimales de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del Residente.

P-8015-A3-15	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA, DE: REDUCCIÓN DE FO.FO.CON BRIDA DE: 203 MMX152 MM (8"X 6")	PZA.
P-8015-A5-04	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA, DE: CODOS DE FO.FO. DE 45° CON BRIDA DE: 102 MM. (4") Ø.	PZA.
P-8015-A5-06	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA, DE: CODOS DE FO.FO. DE 45° CON BRIDA DE: 203MM. (8") Ø.	PZA.
P-8015-A6-03	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA, DE: CODOS DE FO.FO. DE 90° CON BRIDA DE: 75 MM. (3") Ø.	PZA
P-8015-A6-04	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA, DE: CODOS DE FO.FO. DE 90° CON BRIDA DE: 102MM. (4") Ø.	PZA
P-8015-A6-05	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA, DE: CODOS DE FO.FO. DE 90° CON BRIDA DE: 152MM. (6") Ø.	PZA
P-8015-A8-04	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA, DE: CARRETE CORTO DE FO.FO. DE 25 CM CON BRIDA DE: 102 MM. (4") Ø.	PZA
P-8015-A8-05	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA, DE: CARRETE CORTO DE FO.FO. DE 25 CM CON BRIDA DE: 152MM. (6") Ø.	PZA

**SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO CON BRIDAS, EXTREMIDADES, TORNILLOS, EMPAQUES DE PLOMO, EMPAQUES DE NEOPRENO, JUNTAS GIBAULT.**

**P8015.A1 al P8015.A15; P8016A; P8016. A1 AL P8016. A3; P8017; P8018; P8019; P8020; P8021. Y P8021.A**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Se entenderá por suministro de piezas especiales de fierro fundido, al conjunto de actividades que se requieran y deba realizar el Contratista para abastecer en el almacén de la obra las piezas especiales de fierro fundido con bridas, extremidades, tornillos, empaques de plomo, empaques de neopreno, juntas Gibault, necesarios para la construcción de redes de distribución y/o líneas de conducción de agua potable, conforme a la normatividad vigente, a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.





**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

La prueba hidrostática de las piezas especiales se llevará a cabo conjuntamente con las válvulas y tuberías.

El cuerpo de las piezas especiales y sus bridas, serán fabricadas para resistir una presión de trabajo de 14.1 Kg/Cm<sup>2</sup>. (200 lb/pulg<sup>2</sup>).

Los empaques de plomo para las bridas de válvulas y piezas especiales de fierro fundido, estarán fabricados con plomo altamente refinado que contenga como mínimo un 99.94 % de plomo, de acuerdo con lo consignado en la Norma NMX-T-021-SCFI-2009 y para los empaques de neopreno su fabricación será de acuerdo a la Normatividad vigente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro de piezas especiales y extremidades se medirán en kilogramos con aproximación a la unidad y por pieza según sea el concepto; al efecto se determinará directamente en el almacén de la obra el peso de cada una de las piezas con limitación máxima al indicado en las especificaciones de fabricación. No se considerará el peso correspondiente a tornillos y empaques en las mismas, ya que estos se pagarán por separado a los precios estipulados en el catálogo. La cantidad a pagar será de acuerdo al proyecto y/o lo ordenado por el Residente.

El Contratista y el Residente deberán seleccionar el número de piezas especiales que traigan consigo sus respectivos empaques y tornillos de fábrica, ya que en este caso no se considerarán estos para fines de pago.

Por lo que respecta a las demás piezas, se medirán y pagarán por unidad conforme a los precios del catálogo correspondiente.

a). - Todas las piezas especiales se fabricarán con fierro fundido gris de grano fino o uniforme en lingotes, que llenen los requisitos de la A.S.T.M., Especificación A-126-42 Clase B.

b). - La fundición para fabricación de estas piezas deberá ser sana, limpia, sin arena o impurezas.

c). - Las piezas especiales terminadas tendrán las mismas características que la fundición y estarán terminadas en forma tal que tengan una apariencia lisa, sin rugosidades, huecos o grietas.

Por ningún motivo se permitirán grietas o burbujas, rugosidades, etc., ni el relleno de las mismas con soldadura o cualquier otro material.

Las bridas deberán ser del mismo material de las piezas especiales para unirse entre sí, por medio de empaques adecuados y tornillos.

Las piezas que no se ajusten a las especificaciones generales valuadas en las Normas vigentes, o que resulten defectuosas al efectuar las pruebas, serán sustituidas y reinstaladas nuevamente por el Contratista sin compensación adicional.

**TABASCO**

## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

8018 01	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA, DE: TORNILLOS DE CABEZA HEXAGONAL C/TUERCA, DE: 16 X 64 MM (5/8 X 2-1/2") DE Ø PARA BRIDAS DE 2" Y DE 3" DE Ø.	PZA
8018 02	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA, DE: TORNILLOS DE CABEZA HEXAGONAL C/TUERCA, DE: 16 X 76 MM (5/8 X 3") DE Ø PARA BRIDAS DE 4" DE Ø.	PZA
8018 06	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA, DE: TORNILLOS DE CABEZA HEXAGONAL C/TUERCA, DE: 19 X 89 MM (3/4 X 3½") DE Ø PARA BRIDAS DE 8" DE Ø.	PZA
8019 01	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA, DE: EMPAQUE DE PLOMO DE: 51 MM. (2") Ø.	PZA
8019 03	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA, DE: EMPAQUE DE PLOMO DE: 75 MM. (3") Ø.	PZA
8019 04	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA, DE: EMPAQUE DE PLOMO DE: 102MM. (4") Ø.	PZA
8019 05	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA, DE: EMPAQUE DE PLOMO DE: 152MM. (6") Ø.	PZA
8019 06	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA, DE: EMPAQUE DE PLOMO DE: 203MM. (8") Ø.	PZA
8020 06	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES EN OBRA, DE: EMPAQUE DE NEOPRENO PARA PIEZAS ESPECIALES, DE: 203 MM. (8") de Ø	PZA

**SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO CON BRIDAS, EXTREMIDADES, TORNILLOS, EMPAQUES DE PLOMO, EMPAQUES DE NEOPRENO, JUNTAS GIBAULT.**

**8015. 01 AL 8015. 04; 8016 .01 AL 8016. 04; 8017. 01 AL 8017. 04; 8018 .01 AL 8018.10; 8019. 01 AL 8019.15; 8020. 01 AL 8020.15; 8021. 01 AL 8021. 27.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Se entenderá por suministro de piezas especiales de hierro fundido, al conjunto de actividades que se requieran y deba realizar el Contratista para abastecer en el almacén de la obra las piezas especiales de hierro fundido con bridas, extremidades, tornillos, empaques de plomo, empaques de neopreno, juntas Gibault, necesarios para la construcción de redes de distribución y/o líneas de conducción de agua potable, conforme a la normatividad vigente, a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

La prueba hidrostática de las piezas especiales se llevará a cabo conjuntamente con las válvulas y tuberías.

El cuerpo de las piezas especiales y sus bridas, serán fabricadas para resistir una presión de trabajo de 14.1 Kg/Cm<sup>2</sup>. (200 lb/pulg<sup>2</sup>).

Los empaques de plomo para las bridas de válvulas y piezas especiales de hierro fundido, estarán fabricados con plomo altamente refinado que contenga como mínimo un 99.94 % de plomo, de acuerdo con lo consignado



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

en la Norma NMX-T-021-SCFI-2009 y para los empaques de neopreno su fabricación será de acuerdo a la Normatividad vigente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro de piezas especiales y extremidades se medirán en kilogramos con aproximación a la unidad y por pieza según sea el concepto; al efecto se determinará directamente en el almacén de la obra el peso de cada una de las piezas con limitación máxima al indicado en las especificaciones de fabricación. No se considerará el peso correspondiente a tornillos y empaques en las mismas, ya que estos se pagarán por separado a los precios estipulados en el catálogo. La cantidad a pagar será de acuerdo al proyecto y/o lo ordenado por el Residente.

El Contratista y el Residente deberán seleccionar el número de piezas especiales que traigan consigo sus respectivos empaques y tornillos de fábrica, ya que en este caso no se considerarán estos para fines de pago.

Por lo que respecta a las demás piezas, se medirán y pagarán por unidad conforme a los precios del catálogo correspondiente.

- a). - Todas las piezas especiales se fabricarán con fierro fundido gris de grano fino o uniforme en lingotes, que llenen los requisitos de la A.S.T.M., Especificación A-126-42 Clase B.
- b). - La fundición para fabricación de estas piezas deberá ser sana, limpia, sin arena o impurezas.
- c). - Las piezas especiales terminadas tendrán las mismas características que la fundición y estarán terminadas en forma tal que tengan una apariencia lisa, sin rugosidades, huecos o grietas.

Por ningún motivo se permitirán grietas o burbujas, rugosidades, etc., ni el relleno de las mismas con soldadura o cualquier otro material.

Las bridas deberán ser del mismo material de las piezas especiales para unirse entre sí, por medio de empaques adecuados y tornillos.

Las piezas que no se ajusten a las especificaciones generales valuadas en las Normas vigentes, o que resulten defectuosas al efectuar las pruebas, serán sustituidas y reinstaladas nuevamente por el Contratista sin compensación adicional.

8026 01	SUMINISTRO DE VÁLVULA DE ADMISIÓN Y EXPULSIÓN DE AIRE COMBINADA MIXTA DE (125 PSI), CUERPO DE HIERRO GRIS ASTM-A126 GRADO B, FLOTADOR DE ACERO INOXIDABLE, PINTURA EPÓXICA, DE: 51 MM. (2") Ø.	PZA
---------	--	-----

**SUMINISTRO DE VÁLVULAS ELIMINADORAS DE AIRE, VÁLVULAS DE ADMISIÓN Y EXPULSIÓN DE AIRE, VÁLVULAS DE ALIVIO DE PRESIÓN Y CONTRA GOLPE DE ARIETE,**



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

**VÁLVULAS DE ALTITUD, VÁLVULAS DE FLOTADOR, VÁLVULAS REDUCTORA DE PRESIÓN, VÁLVULAS DE COMPUERTA, ASÍ COMO VÁLVULAS DE NO RETORNO (CHECK). 8022. 01 AL 8022. 05; 8023 .01 AL 8023. 02; 8024 .01 AL 8024 .06; 8025. 01 AL 8025. 06; 8026. 01 AL 8026.06; 8027.01 AL 8027. 08; 8028. 01 AL 8028. 08; 8029. 01 AL 8029. 05; 8030. 01 AL 8030. 05; 8031. 01 AL 8031.08; 8032.01 AL 8032. 08; 8033. 01 AL 8033. 08; 8034. 01 AL 8034. 08; 8035. 01 AL 8035. 10 Y 8036. 01 AL 8036. 08.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Se entenderá por suministro de válvulas al conjunto de actividades que se requieran y deba realizar el Contratista para abastecer en el almacén de la obra las válvulas eliminadoras de aire, de admisión y expulsión de aire, de alivio de presión y contra golpe de ariete, de altitud, de flotador, reductora de presión, de compuerta y de no retorno (check), necesarias para la construcción de redes de distribución y de conducción de agua potable, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

Las válvulas que suministre el Contratista deberán cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba valuada por La Secretaría de Economía, complementándose con las normas vigentes ASTM-A-126 GRADO B, ASTM A-240, ASTM A-107, ASTM A-216-53 T grado MCB, entre otras o las que las sustituyan tal y como se especifica en seguida:

- a) La fundición que se utilice para la fabricación de las válvulas, será de fierro fundido gris al horno eléctrico, que produzca un material resistente de grano fino y uniforme, sano, limpio, sin arena ni impurezas y que cumpla con los siguientes requisitos de la especificación A-126-42 o la que la sustituya; salvo indicación específica que señalen adiciones o modificaciones.
- b) El acero usado para la fabricación de tornillos y tuercas cubiertas o cualquier otra parte de la válvula, deberá satisfacer la Especificación A-107, de la A.S.T.M o la que la sustituya, a menos que por condiciones específicas se estipulen modificaciones.
- c) El acero al carbón usado para cubiertas y piezas fundidas o cualquier otra parte de la válvula, deberá ajustarse a la Especificación A-216-53 T, grado MCB de la A.S.T.M o la que la sustituya, salvo indicación específica.
- d) La pintura epóxica deberá cumplir con lo señala en las especificaciones particulares del proyecto.

Se evitará que cuando se ponga en operación el sistema queden las válvulas parcialmente abiertas y en condiciones expuestas al golpe de ariete, ya que esto ocasiona desperfectos o desajustes en las mismas, deficiencias en el sistema o ruptura de las tuberías.

La prueba hidrostática de las válvulas se llevará a cabo conjuntamente con las piezas especiales y tuberías.

Las válvulas de seccionamiento y de no retorno (CHECK) deberán resistir una presión hidrostática de trabajo de acuerdo al proyecto.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

En lo que se refiere a válvulas eliminadoras o aliviadoras de aire y reductoras de presión, sus mecanismos deben resistir las pruebas nominales ya descritas sin que para ello sufran alteraciones en el funcionamiento conforme al que fueron diseñadas dentro del sistema. Para cada caso específico las válvulas deben cumplimentar los requisitos de construcción, materiales, condiciones de operación y pruebas establecidas en la normatividad respectiva de organismos oficiales.

Dentro del precio unitario estará incluido el costo del suministro de la válvula completa, L.A.B. en el almacén del fabricante o proveedor, las pruebas totalmente certificadas y todos los gastos que se requieran para su completa y correcta entrega, el suministro de cada válvula será la cantidad conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro de válvulas se medirá por unidad completa; al efecto se determinará directamente en el almacén de la obra el número que hubiere proporcionado el Contratista con el fin de que el pago se verifique de acuerdo con el tipo y diámetro respectivo conforme al catálogo de conceptos correspondiente.

Las partes integrantes de las válvulas serán capaces de resistir una presión mínima de prueba de 20 Kg/cm<sup>2</sup> (300 lb/pulg<sup>2</sup>), sin que sufran deformaciones permanentes ni desajustes en cualquiera de sus partes; a reserva que el proyecto señale especificación diferente.

Las válvulas que no se ajusten a las especificaciones generales o que resulten defectuosas al efectuar las pruebas, serán sustituidas y reinstaladas nuevamente por el Contratista sin compensación adicional.

P-8055 A7 07	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC HIDRAULICA, DE: EXTREMIDAD ESPIGA C/CAMPANA (SISTEMA INGLÉS), DE: 203 MM. (8") de Ø	PZA
-----------------	--	-----

**SUMINISTRO DE TUBERÍA Y PIEZAS ESPECIALES DE POLI CLORURO DE VINILO (PVC) PARED ESTRUCTURADA LONGITUDINALMENTE PARA ALCANTARILLADO, CON JUNTA HERMÉTICA, INCLUYE: CAMPANA Y EMPAQUE.**

**P8053.01 AL P8053.04; P8054.01 AL P8054.10; P8055.01 AL P8055.55 Y P8055.A1 al P8055.A8**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro de tuberías y piezas especiales de PVC, pared estructurada longitudinalmente para alcantarillado, a las erogaciones que deba realizar el contratista para abastecer las cantidades que se fijan en el proyecto ejecutivo y/o las órdenes del Residente, considerando el costo L.A.B. en fábrica o en almacén del proveedor.

Todas las tuberías que suministre el contratista de acuerdo a las dimensiones fijadas en el proyecto y/o las órdenes del Residente deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-COMISIÓN-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba, así como NMX-E-222/1-SCFI-2003.- Industria del plástico-tubos de POLI CLORURO DE VINILO



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

(PVC) sin plastificante, de pared estructurada longitudinalmente con junta hermética de material elastomérico, utilizados en sistemas de alcantarillado-serie métrica-especificaciones o las que las sustituyan.

El anillo utilizado para el junteo hermético en las tuberías deberá cumplir con la norma NMX-C-412-1998-ONNCE. - Industria de la construcción - anillos de hule empleados como empaque en las juntas de tuberías y elementos de concreto para drenaje en los sistemas de alcantarillado hermético; así como la norma NMX142T-021-SCFI-2009.- Industria hulera - anillos de hule empleados como empaque en los sistemas de tuberías especificaciones y métodos de ensayo o las que las sustituyan.

La tubería suministrada por el Contratista deberá ser Certificada a fin de demostrar que cumple con la presente especificación.

El marcado de los tubos debe hacerse con caracteres legibles e indelebles conforme a las normas correspondientes, debe incluir como mínimo lo siguiente:

- Nombre del fabricante y/o marca registrada
- Marca o símbolo del fabricante
- Diámetro nominal, clase y tipo
- Fecha de fabricación (año/mes/día o día/mes/año)
- Leyenda “HECHO EN MÉXICO” o “hecho en...”
- Sello de certificación

El Residente deberá inspeccionar la tubería. Dicha inspección no exime al Contratista de la responsabilidad del suministro de la tubería que cumpla con las normas aplicables de la presente especificación.

La empresa Contratista será el único responsable de la custodia de la tubería y los accesorios necesarios hasta su entrega-recepción y deberá informar al Residente con anticipación de la llegada de la tubería y accesorios.

Dentro del precio unitario estará incluido además del costo del suministro (L.A.B.) en fábrica o bodega del proveedor de la tubería y accesorios, las pruebas certificadas en fábrica y todos los gastos que se requieran para su completa y correcta entrega.

El volumen a estimar será el número de metros lineales de tubería incluyendo los accesorios, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro de tubería, será medido para fines de pago por metro lineal, con aproximación a dos decimales y las piezas especiales por pieza. Al efecto se determinarán directamente el número de metros lineales de tubería con sus accesorios y piezas especiales, suministrados, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

No se estimarán para fines de pago las tuberías suministradas por el Contratista que no cumplan con lo señalado en las especificaciones que correspondan.





# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## CONEXIÓN DE PVC ALCANTARILLADA PARA TUBERÍA ULTRA R46 USO: RED DE ALCANTARILLADO, ATARJEAS Y PLUVIAL

Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>KIT DESCARGA YE CON CODO 45°</b> (incluye empaques)			
	2024079	8 x 6	KIT
	2024078	10 x 6	KIT
	2024077	12 x 6	KIT
	2024076	15 x 6	KIT



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>SILLETA CORRUGADA 8" X 6"</b>			
	2030238	8 X 6	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>YE (B x B x B)</b> (NO incluye empaques)			
	2024092	6 x 4	PZA
	2024091	6 x 6	PZA
	2024090	8 x 4	PZA
	2024089	8 x 6	PZA
	CONSULTAR	10 x 6	PZA
	CONSULTAR	12 x 6	PZA
	CONSULTAR	15 x 6	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>KIT DESCARGA SILLETA CLIP CON CODO 45°</b> (NO incluye empaques)			
	2024075	12 x 6	KIT



NOTA: Se requiere el uso de una sierra de barril de 6"/152mm para su instalación

Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>CODO 45° (B x B)</b> (NO incluye empaques)			
	2024104	4	PZA
	2024103	6	PZA
	2024102	8	PZA
	CONSULTAR	10	PZA
	CONSULTAR	12	PZA
	CONSULTAR	15	PZA
	CONSULTAR	18	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>TE (B x B)</b>			
	2024095	6 x 6	PZA
	2024094	8 x 6	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>CODO 45° (E x B)</b> (NO incluye empaques)			
	2024101	4	PZA
	2024100	6	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>CODO 90° (B x B)</b> (NO incluye empaques)			
	2024099	4	PZA
	2024098	6	PZA
	2024097	8	PZA
	CONSULTAR	10	PZA
	CONSULTAR	12	PZA
	CONSULTAR	15	PZA
	CONSULTAR	18	PZA





# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>COPE DE REPARACION</b> (NO incluye empaques)			
	2024109	4	PZA
	2024108	6	PZA
	2024107	8	PZA
	CONSULTAR	10	PZA
	CONSULTAR	12	PZA
	CONSULTAR	15	PZA
	CONSULTAR	18	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>YE INYECTADA</b> <b>ABOCINADA</b> (B x B x C) (NO incluye empaques)			
	2024086	8 x 4	PZA
	2024085	8 x 6	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>EMPAQUE DE HULE</b>			
	5006970	4	PZA
	5006969	6	PZA
	5006968	8	PZA
	5006974	10	PZA
	5006973	12	PZA
	5006972	15	PZA
	5006971	18	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>TAPON BOCINA</b>			
	2024084	4	PZA
	2024083	6	PZA
	2024082	8	PZA
	CONSULTAR	10	PZA
	CONSULTAR	12	PZA
	CONSULTAR	15	PZA
	CONSULTAR	18	PZA



8027 02	SUMINISTRO DE VÁLVULAS DE ALIVIO DE PRESIÓN Y CONTRA GOLPE DE ARIETE, DE (125 PSI), CUERPO DE HIERRO GRIS ASTM-A-126 GRADO B, PINTURA EPÓXICA, DE: 75 MM. (3") Ø. BRIDADA	PZA
8035 01	SUMINISTRO DE VÁLVULA DE COMPUERTA CON VÁSTAGO FIJO DE (125 PSI), PUESTA EN OBRA, DE: 51 MM. (2") Ø.	PZA
8035 03	SUMINISTRO DE VÁLVULA DE COMPUERTA CON VÁSTAGO FIJO DE (125 PSI), PUESTA EN OBRA, DE: 75 MM. (3") Ø.	PZA
8035 04	SUMINISTRO DE VÁLVULA DE COMPUERTA CON VÁSTAGO FIJO DE (125 PSI), PUESTA EN OBRA, DE: 102 MM. (4") Ø.	PZA
8035 05	SUMINISTRO DE VÁLVULA DE COMPUERTA CON VÁSTAGO FIJO DE (125 PSI), PUESTA EN OBRA, DE: 152 MM. (6") Ø.	PZA
8036 04	SUMINISTRO DE VÁLVULA DE NO RETORNO (CHECK) (125 PSI), PUESTA EN OBRA DE: 102 MM. (4") Ø.	PZA
8036 05	SUMINISTRO DE VÁLVULA DE NO RETORNO (CHECK) (125 PSI), PUESTA EN OBRA DE: 152 MM. (6") Ø.	PZA

**SUMINISTRO DE VÁLVULAS ELIMINADORAS DE AIRE, VÁLVULAS DE ADMISIÓN Y EXPULSIÓN DE AIRE, VÁLVULAS DE ALIVIO DE PRESIÓN Y CONTRA GOLPE DE ARIETE, VÁLVULAS DE ALTITUD, VÁLVULAS DE FLOTADOR, VÁLVULAS REDUCTORA DE PRESIÓN, VÁLVULAS DE COMPUERTA, ASÍ COMO VÁLVULAS DE NO RETORNO (CHECK). 8022. 01 AL 8022. 05; 8023 .01 AL 8023. 02; 8024 .01 AL 8024 .06; 8025. 01 AL 8025. 06; 8026. 01 AL 8026.06; 8027.01 AL 8027. 08; 8028. 01 AL 8028. 08; 8029. 01 AL 8029. 05; 8030. 01 AL 8030. 05; 8031.**



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

**01 AL 8031.08; 8032.01 AL 8032. 08; 8033. 01 AL 8033. 08; 8034. 01 AL 8034. 08; 8035. 01 AL 8035. 10 Y 8036. 01 AL 8036. 08.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Se entenderá por suministro de válvulas al conjunto de actividades que se requieran y deba realizar el Contratista para abastecer en el almacén de la obra las válvulas eliminadoras de aire, de admisión y expulsión de aire, de alivio de presión y contra golpe de ariete, de altitud, de flotador, reductora de presión, de compuerta y de no retorno (check), necesarias para la construcción de redes de distribución y de conducción de agua potable, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

Las válvulas que suministre el Contratista deberán cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba valuada por La Secretaría de Economía, complementándose con las normas vigentes ASTM-A-126 GRADO B, ASTM A-240, ASTM A-107, ASTM A-216-53 T grado MCB, entre otras o las que las sustituyan tal y como se especifica en seguida:

- a) La fundición que se utilice para la fabricación de las válvulas, será de fierro fundido gris al horno eléctrico, que produzca un material resistente de grano fino y uniforme, sano, limpio, sin arena ni impurezas y que cumpla con los siguientes requisitos de la especificación A-126-42 o la que la sustituya; salvo indicación específica que señalen adiciones o modificaciones.
- b) El acero usado para la fabricación de tornillos y tuercas cubiertas o cualquier otra parte de la válvula, deberá satisfacer la Especificación A-107, de la A.S.T.M o la que la sustituya, a menos que por condiciones específicas se estipulen modificaciones.
- c) El acero al carbón usado para cubiertas y piezas fundidas o cualquier otra parte de la válvula, deberá ajustarse a la Especificación A-216-53 T, grado MCB de la A.S.T.M o la que la sustituya, salvo indicación específica.
- d) La pintura epóxica deberá cumplir con lo señala en las especificaciones particulares del proyecto.

Se evitará que cuando se ponga en operación el sistema queden las válvulas parcialmente abiertas y en condiciones expuestas al golpe de ariete, ya que esto ocasiona desperfectos o desajustes en las mismas, deficiencias en el sistema o ruptura de las tuberías.

La prueba hidrostática de las válvulas se llevará a cabo conjuntamente con las piezas especiales y tuberías.

Las válvulas de seccionamiento y de no retorno (CHECK) deberán resistir una presión hidrostática de trabajo de acuerdo al proyecto.

En lo que se refiere a válvulas eliminadoras o aliviadoras de aire y reductoras de presión, sus mecanismos deben resistir las pruebas nominales ya descritas sin que para ello sufran alteraciones en el funcionamiento conforme al que fueron diseñadas dentro del sistema. Para cada caso específico las válvulas deben



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

cumplimentar los requisitos de construcción, materiales, condiciones de operación y pruebas establecidas en la normatividad respectiva de organismos oficiales.

Dentro del precio unitario estará incluido el costo del suministro de la válvula completa, L.A.B. en el almacén del fabricante o proveedor, las pruebas totalmente certificadas y todos los gastos que se requieran para su completa y correcta entrega, el suministro de cada válvula será la cantidad conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro de válvulas se medirá por unidad completa; al efecto se determinará directamente en el almacén de la obra el número que hubiere proporcionado el Contratista con el fin de que el pago se verifique de acuerdo con el tipo y diámetro respectivo conforme al catálogo de conceptos correspondiente.

Las partes integrantes de las válvulas serán capaces de resistir una presión mínima de prueba de 20 Kg/cm<sup>2</sup> (300 lb/pulg<sup>2</sup>), sin que sufran deformaciones permanentes ni desajustes en cualquiera de sus partes; a reserva que el proyecto señale especificación diferente.

Las válvulas que no se ajusten a las especificaciones generales o que resulten defectuosas al efectuar las pruebas, serán sustituidas y reinstaladas nuevamente por el Contratista sin compensación adicional.

P10-R14m	REJILLA DE FIBRA DE VIDRIO, REFORZADA CON RESINA PR TIPO IFV-C3 DE 1 1/2" DE PERALTE, INCLUYE: SUMINISTRO E INSTALACION, CORTES, MATERIAL DE FIJACION, TODOS LOS MATERIALES NECESARIOS, MANIOBRAS Y MANO DE OBRA.	M <sup>2</sup>
----------	---	----------------

**P10-R14m.- REJILLA DE FIBRA DE VIDRIO, REFORZADA CON RESINA PR TIPO IFV-C3 DE 1 1/2" DE PERALTE, INCLUYE: SUMINISTRO E INSTALACION, CORTES, MATERIAL DE FIJACION, TODOS LOS MATERIALES NECESARIOS, MANIOBRAS Y MANO DE OBRA.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por rejilla de fibra de vidrio reforzado con resina RP tipo IFV-C3 de 1½" peralte, incluye: maniobras, cortes, ajustes necesarios, herramienta, equipo, nivelación, suministro y colocación; y la que el contratista requiera y suministre para la ejecución del concepto en base al proyecto y/o las indicaciones del Ingeniero Supervisor para ser estimada y liquidada.

**MEDICIÓN Y PAGO:** La rejilla de fibra de vidrio reforzado con resina RP tipo IFV-C3 de 1½" peralte, se medirá en metro cuadrado (M<sup>2</sup>), con aproximación a dos decimales; al efecto se determinará el número de metros cuadrados ejecutado por el *contratista* según el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*, la ejecución de este concepto será estimada y liquidada de acuerdo a su definición implícita.

El precio unitario incluye: el suministro de la rejilla de fibra de vidrio reforzado con resina RP tipo IFV-C3 de 1½" peralte, maniobras, cortes, ajustes necesarios, herramienta, equipo, nivelación. Colocación, suministro de todos los materiales a utilizar y mano de obra.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

P10-P16C-1	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE REDUCCIÓN HECHIZA DE ACERO AL CARBÓN, CON BRIDA EN UNO DE SUS EXTREMOS DE 4" X 3" DE Ø, CON INSERTOR PARA MANGUERA DE ALTA PRESIÓN, SOLDADO DE 4" DE Ø. Y 15 CM DE LONGITUD, INCLUYE: 3 CORDONES DE SOLDADURA E-7018-1/8", PINTURA MINIO, ESMALTE ANTICORROSIVO DE 1RA. CALIDAD, MANO DE OBRA, EQUIPO NECESARIO Y PRUEBA.	PZA
------------	---	-----

**P10-P16C-1.- SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE REDUCCIÓN HECHIZA DE ACERO AL CARBÓN, CON BRIDA EN UNO DE SUS EXTREMOS DE 4" X 3" DE Ø, CON INSERTOR PARA MANGUERA DE ALTA PRESIÓN, SOLDADO DE 4" DE Ø. Y 15 CM DE LONGITUD, INCLUYE: 3 CORDONES DE SOLDADURA E-7018-1/8", PINTURA MINIO, ESMALTE ANTICORROSIVO DE 1RA. CALIDAD, MANO DE OBRA, EQUIPO NECESARIO Y PRUEBA.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por reducción hechiza de acero al carbón, de diámetros y longitudes según lo estipule el proyecto, incluye: corte, soldadura, pintura primario anticorrosivo, pintura esmalte y colocación; el contratista se sujetará a lo señalado en el proyecto y/o las indicaciones del Ingeniero Supervisor para la ejecución de este concepto.

La tubería deberá cumplir con las normas y especificaciones para la fabricación de la pieza, no debe presentar defectos superficiales; que no afecten su utilización práctica.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La fabricación y colocación de la pieza hechiza que realice el contratista se medirá pieza (PZA.) para fines de estimación y pago. Para tal efecto se medirán en el sitio de la obra, las piezas hechizas efectivamente instaladas, la ejecución de este concepto será estimada y liquidada de acuerdo a su definición implícita.

El P.U. incluye: incluye: el material para su fabricación e instalación, cortes, soldadura, equipo de corte oxi-acetileno, equipo de soldar, mano de obra y herramienta necesaria para su correcta ejecución, pintura primario anticorrosivo, pintura esmalte, equipo necesario, prueba y colocación; el contratista se sujetará a lo señalado en el proyecto y/o las indicaciones del Ingeniero Supervisor para la ejecución de éste concepto.

P10-P16I	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE REDUCCIÓN HECHIZA DE ACERO AL CARBÓN, CON BRIDA EN UNO DE SUS EXTREMOS DE 6" X 4" DE Ø, CON INSERTOR PARA MANGUERA DE ALTA PRESIÓN, SOLDADO DE 4" DE Ø. Y 15 CM DE LONGITUD, INCLUYE: 3 CORDONES DE SOLDADURA E-7018-1/8", PINTURA MINIO, ESMALTE ANTICORROSIVO DE 1RA. CALIDAD, MANO DE OBRA, EQUIPO NECESARIO Y PRUEBA.	PZA
----------	---	-----

**P10-P16i.- SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE REDUCCIÓN HECHIZA DE ACERO AL CARBÓN, CON BRIDA EN UNO DE SUS EXTREMOS DE 6" X 4" DE Ø, CON INSERTOR PARA MANGUERA DE ALTA PRESIÓN, SOLDADO DE 4" DE Ø. Y 15 CM DE**





## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**LONGITUD, INCLUYE: 3 CORDONES DE SOLDADURA E-7018-1/8", PINTURA MINIO, ESMALTE ANTICORROSIVO DE 1RA. CALIDAD, MANO DE OBRA, EQUIPO NECESARIO Y PRUEBA.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por reducción hechiza de acero al carbón, de diámetros y longitudes según lo estipule el proyecto, incluye: corte, soldadura, pintura primario anticorrosivo, pintura esmalte y colocación; el contratista se sujetará a lo señalado en el proyecto y/o las indicaciones del Ingeniero Supervisor para la ejecución de este concepto.

La tubería deberá cumplir con las normas y especificaciones para la fabricación de la pieza, no debe presentar defectos superficiales; que no afecten su utilización práctica.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La fabricación y colocación de la pieza hechiza que realice el contratista se medirá pieza (PZA.) para fines de estimación y pago. Para tal efecto se medirán en el sitio de la obra, las piezas hechizas efectivamente instaladas, la ejecución de este concepto será estimada y liquidada de acuerdo a su definición implícita.

El P.U. incluye: incluye: el material para su fabricación e instalación, cortes, soldadura, equipo de corte oxi-acetileno, equipo de soldar, mano de obra y herramienta necesaria para su correcta ejecución, pintura primario anticorrosivo, pintura esmalte, equipo necesario, prueba y colocación; el contratista se sujetará a lo señalado en el proyecto y/o las indicaciones del Ingeniero Supervisor para la ejecución de este concepto.

### 08 EQUIPO DE BOMBEO PARA CÁRCAMO N°. 2 DE AGUAS TRATADAS

E-BOMBA 01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO DE BOMBEO SUMERGIBLE DE ALTA EFICIENCIA PARA MANEJAR AGUAS NEGRAS (INCLUYE: EQUIPO DE ELECTRONIVEL Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION Y FUNCIONAMIENTO) CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS DE OPERACION: GASTO: 5.00 L.P.S. C.D.T.:13.00 MCA PROFUNDIDAD DEL CARCAMO 6.39 M. MOTOR ELÉCTRICO REEMBOBINABLE DE 5.00 H.P.	EQUIPO
---------------	--	--------

**CLAVE: E-BOMBA-01**

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO DE BOMBEO SUMERGIBLE DE ALTA EFICIENCIA PARA MANEJAR AGUAS NEGRAS (INCLUYE: EQUIPO DE ELECTRONIVEL Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION Y FUNCIONAMIENTO) CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS DE OPERACION:

GASTO: 5.00 L.P.S.

C.D.T.:13.00 MCA

PROFUNDIDAD DEL CARCAMO 6.39 M.





**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

MOTOR ELÉCTRICO REEMBOBINABLE DE 5.00 H.P.

**UNIDAD:** EQUIPO

**ALCANCES:**

PARA FINES DE MEDICIÓN Y PAGO, LOS PRECIOS UNITARIOS DE LOS CONCEPTOS DE TRABAJO RELACIONADOS CON ESTE CAPÍTULO INCLUYEN LO QUE CORRESPONDA DE LAS OPERACIONES SIGUIENTES:

**CRITERIOS DE MEDICIÓN:**

1. EN GENERAL, EL SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LAS BOMBAS, SE DEBERÁ MEDIR POR EQUIPO INCLUYENDO EL CONJUNTO MOTOR-BOMBA Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA OPERACIÓN.
2. PARA FINES DE MEDICIÓN, SE CONSIDERA LA BOMBA Y LA COLUMNA DE SUCCIÓN COMO UNIDAD O EQUIPO, SEA O NO, CON EL MOTOR ACOPLADO Y PARA FINES DE MEDICIÓN, NO SE INCLUYE NINGUNA PARTE QUE FORME CONEXIÓN CON LA BOMBA, DEL LADO DE DESCARGA, YA QUE ESTAS PARTES ESTÁN CONSIDERADAS DENTRO DE LA INSTALACIÓN Y COLOCACIÓN DE LAS VÁLVULAS Y TUBERÍAS.
3. NO SE PAGARÁN LOS EQUIPOS DE BOMBEO COLOCADOS DEFICIENTEMENTE NI LOS TRABAJOS QUE TENGA QUE REALIZAR EL CONTRATISTA PARA CORREGIRLAS O REPONERLAS CUANDO ASÍ LO ORDENE LA DEPENDENCIA.

SE INCLUIRA MANUAL DE MANTENIMIENTO, ESPECIFICACIONES TECNICAS Y CURVA DE OPERACIÓN DEL FABRICANTE.

**BASE DE PAGO:**

EL SUMINISTRO Y LA INSTALACIÓN DE LA BOMBA Y ACCESORIOS SE PAGARÁN A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTABLECIDOS EN EL CONTRATO RESPECTIVO PARA CADA UNO DE LOS CONCEPTOS DE TRABAJO QUE COMPRENEN Y EN TODOS LOS CASOS, EN EL PRECIO UNITARIO SE INCLUYEN LOS COSTOS DIRECTOS, INDIRECTOS Y LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-BOMBA 02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO DE BOMBEO SUMERGIBLE DE ALTA EFICIENCIA PARA MANEJAR AGUAS NEGRAS (INCLUYE: EQUIPO DE ELECTRONIVEL Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION Y FUNCIONAMIENTO) CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS DE OPERACION: GASTO: 25.00 L.P.S. C.D.T.:18.00 MCA PROFUNDIDAD DEL CARCAMO 6.39 M. MOTOR ELÉCTRICO REEMBOBINABLE DE 15.00 H.P.	EQUIPO
---------------	--	--------

**CLAVE:** E-BOMBA-02



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO DE BOMBEO SUMERGIBLE DE ALTA EFICIENCIA PARA MANEJAR AGUAS NEGRAS (INCLUYE: EQUIPO DE ELECTRONIVEL Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION Y FUNCIONAMIENTO) CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS DE OPERACION:

GASTO: 25.00 L.P.S.

C.D.T.:18.00 MCA

PROFUNDIDAD DEL CARCAMO 6.39 M.

MOTOR ELÉCTRICO REEMBOBINABLE DE 15.00 H.P.

**UNIDAD:** EQUIPO

### **ALCANCES:**

PARA FINES DE MEDICIÓN Y PAGO, LOS PRECIOS UNITARIOS DE LOS CONCEPTOS DE TRABAJO RELACIONADOS CON ESTE CAPÍTULO INCLUYEN LO QUE CORRESPONDA DE LAS OPERACIONES SIGUIENTES:

### **CRITERIOS DE MEDICIÓN:**

1. EN GENERAL, EL SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LAS BOMBAS, SE DEBERÁ MEDIR POR EQUIPO INCLUYENDO EL CONJUNTO MOTOR-BOMBA Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA OPERACIÓN.
2. PARA FINES DE MEDICIÓN, SE CONSIDERA LA BOMBA Y LA COLUMNA DE SUCCIÓN COMO UNIDAD O EQUIPO, SEA O NO, CON EL MOTOR ACOPLADO Y PARA FINES DE MEDICIÓN, NO SE INCLUYE NINGUNA PARTE QUE FORME CONEXIÓN CON LA BOMBA, DEL LADO DE DESCARGA, YA QUE ESTAS PARTES ESTÁN CONSIDERADAS DENTRO DE LA INSTALACIÓN Y COLOCACIÓN DE LAS VÁLVULAS Y TUBERÍAS.
3. NO SE PAGARÁN LOS EQUIPOS DE BOMBEO COLOCADOS DEFICIENTEMENTE NI LOS TRABAJOS QUE TENGA QUE REALIZAR EL CONTRATISTA PARA CORREGIRLAS O REPONERLAS CUANDO ASÍ LO ORDENE LA DEPENDENCIA.

SE INCLUIRA MANUAL DE MANTENIMIENTO, ESPECIFICACIONES TECNICAS Y CURVA DE OPERACIÓN DEL FABRICANTE.

### **BASE DE PAGO:**

EL SUMINISTRO Y LA INSTALACIÓN DE LA BOMBA Y ACCESORIOS SE PAGARÁN A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTABLECIDOS EN EL CONTRATO RESPECTIVO PARA CADA UNO DE LOS CONCEPTOS DE TRABAJO QUE COMPREDEN Y EN TODOS LOS CASOS, EN EL PRECIO UNITARIO SE INCLUYEN LOS COSTOS DIRECTOS, INDIRECTOS Y LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

### 09 ARREGLO MECÁNICO PARA CÁRCAMO N° 3

P10 D15-01	DESMANTELAMIENTO DE MULTIPLE EN ARREGLO MECANICO EXISTENTE DE TUBERIA DE ACERO AL CARBON DE 12", 8", 6", Y 4" DE DIAMETRO Y PIEZAS ESPECIALES DE FOFO Y ACERO EXISTENTES, SIN RECUPERACION, INCLUYE: CORTES, EQUIPO DE OXICORTE, MANO DE OBRA, CARGA Y DESCARGA CON EQUIPO HIAB Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCION.	KG
------------	---	----

**P10- D15-01.-DESMANTELAMIENTO DE MULTIPLE EN ARREGLO MECÁNICO EXISTENTE DE TUBERIA DE ACERO AL CARBÓN DE 12", 8", 6" Y 4" DE Ø.Y PIEZAS ESPECIALES DE FO.FO. Y ACERO EXISTENTES, SIN RECUPERACIÓN, INCLUYE: CORTE CON EQUIPO DE OXICORTE, MANO DE OBRA, CARGA Y DESCARGA CON EQUIPO HIAB. Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por desmantelamiento de múltiple en arreglo mecánico existente de tubería de acero al carbón de diámetros indicados en proyecto ced. 40, piezas especiales de fo.fo. y aceros existentes, sin recuperación, incluye: corte con equipo de oxicorte, mano de obra, carga y descarga con equipo hiab y herramienta necesaria para su correcta ejecución según proyecto; a los trabajos que el contratista debe realizar para quitar las piezas, esto de acuerdo al proyecto y a las órdenes del Ingeniero Supervisor, se debe observar lo siguiente para llevar a cabo este procedimiento:

- \* Las tuberías que se pretenda desmantelar, será previamente aprobado por el Ingeniero supervisor.
- \* El contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias para evitar daños.
- \* Cuando se ordene el desmantelamiento deberá estar contemplado en el proyecto o en sus modificaciones.

El desmantelamiento será estimada y liquidada de acuerdo con el concepto en su definición implícita efectuado en su totalidad con todas las maniobras con que se tenga que realizar y el equipo que se deba utilizar, para efectuar el trabajo correctamente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El desmantelamiento, será medido para fines de pago por kilogramo (KG.). Al efecto se determinará el número total de kilogramos de tubería de acero y piezas que se van a desmantelar de acuerdo al proyecto. Para tal efecto se estimarán y liquidarán de acuerdo a lo señalado en el proyecto. La ejecución de este concepto está en base al proyecto y a las indicaciones del ingeniero supervisor, serán estimadas y liquidadas de acuerdo con el concepto en su definición implícita.

El precio unitario incluye: Desmantelamiento sin recuperación de las tuberías y piezas de donde se encuentren según proyecto, equipo necesario para el retiro del material (acero), cortes, carga, acarreo dentro y fuera del lugar de la obra, descarga con grúa hiab maniobras locales, herramienta necesaria, mano de obra.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

P10-D17	DESMANTELAMIENTO DE VIGAS IPR, SIN RECUPERACION (DEL CARCAMO) DE MEDIDAS Y ALTURAS VARIABLES, SEGÚN PROYECTO.	PG.
---------	---	-----

### **P10-D17.- DESMANTELAMIENTO DE VIGAS IPR, SIN RECUPERACIÓN (DEL CÁRCAMO) DE MEDIDAS Y ALTURAS VARIABLES, SEGÚN PROYECTO.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por desmantelamiento de vigas IPR sin recuperación (del cárcamo) de medidas y alturas variables, según proyecto; a los trabajos que el contratista debe realizar para quitar las piezas que van a ser sustituidas por nuevas, esto de acuerdo al proyecto y a las órdenes del Ingeniero Supervisor.

El desmantelamiento será estimada y liquidada de acuerdo con el concepto en su definición implícita efectuado en su totalidad con todas las maniobras con que se tenga que realizar y el equipo que se deba utilizar, para efectuar el trabajo correctamente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El desmantelamiento de las vigas IPR será medido para fines de pago por PAGO GLOBAL (P.G.), Al efecto se determinará el número total de vigas IPR que se van a desmantelar de acuerdo al proyecto. Para tal efecto se estimarán y liquidarán de acuerdo a lo señalado en el proyecto. La ejecución de este concepto está en base al proyecto y a las indicaciones del ingeniero supervisor, serán estimadas y liquidadas de acuerdo con el concepto en su definición implícita.

El precio unitario incluye: Desmantelamiento de las vigas donde están ancladas, equipo necesario para el retiro del material (acero), cortes, carga, acarreo dentro y fuera del lugar de la obra, maniobras locales, herramienta necesaria, mano de obra.

2130-01	INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE: FIERRO FUNDIDO	KG.
---------	---	-----

### **INSTALACIÓN DE VÁLVULAS Y PIEZAS ESPECIALES**

**2130.01 AL 2130.04; 2160.03 AL 2160.16 Y 2170.02 AL 2170.08.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por instalación de válvulas y piezas especiales, que formen parte de redes de distribución de agua potable, al conjunto de operaciones que deberá realizar el Contratista para colocarlas según el proyecto y/o las órdenes del Residente.

Las juntas, válvulas, cajas de agua, campanas para operación de válvulas y demás piezas especiales serán manejadas cuidadosamente por el Contratista a fin de que no se deterioren. Previamente a su instalación el Residente inspeccionará cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto en su manufactura. Las piezas defectuosas se retirarán de la obra y no podrán emplearse en ningún lugar de la misma.

Antes de su instalación las piezas especiales deberán ser limpiadas de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquiera otro material que se encuentre en su interior o en las juntas.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Previamente al tendido de un tramo de tubería se instalarán los cruceros de dicho tramo, colocándose tapas ciegas provisionales en los extremos de esos cruceros que no se conecten de inmediato. Si se trata de piezas especiales con brida, se instalará en esta una extremidad a la que se conectará una junta o una campana de tubo, según se trate respectivamente del extremo liso de una tubería o de la campana de una tubería de macho y campana. Los cruceros se colocarán en posición horizontal, con los vástagos de las válvulas perfectamente verticales, y estarán formados por las cruces, codos, válvulas y demás piezas especiales que señale el proyecto y/u ordene el Residente.

Las válvulas que se encuentren localizadas en tuberías al descubierto, si son mayores de 12 (doce) pulgadas de diámetro, deberán anclarse con concreto.

Previamente a su instalación y a la prueba a que se sujetarán junto con las tuberías ya instaladas, todas las piezas especiales de fierro fundido que no tengan piezas móviles se sujetarán a pruebas hidrostáticas individuales con una presión de 10 kg/cm<sup>2</sup>. Las válvulas y piezas especiales que tengan piezas móviles se sujetaran a pruebas de presión hidrostática individuales del doble de la presión de trabajo de la tubería a que se conectaran, la cual en todo caso no deberá ser menor de 10 (diez) kg/cm<sup>2</sup>.

Durante la instalación de válvulas o piezas especiales dotadas de bridas, se comprobará que el empaque de plomo o neopreno o de hule, sea del diámetro adecuado a las bridas, sin que sobresalga invadiendo el espacio del diámetro interior de las piezas.

La unión de las bridas de piezas especiales deberá de efectuarse cuidadosamente apretando los tornillos y tuercas en forma de aplicar una presión uniforme que impida fugas de agua. Si durante la prueba de presión hidrostática a que serán sometidas las piezas especiales conjuntamente con la tubería a que se encuentren conectadas, se observaran fugas, deberá de desarmarse la junta para volverla a unir de nuevo, empleando un empaque que no se encuentre previamente deformado por haber sido utilizado con anterioridad.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La colocación de válvulas se medirá en piezas y al efecto se medirá directamente en la obra, según el diámetro, de acuerdo al proyecto y/o las órdenes del Residente.

La colocación de piezas especiales se medirá en kilogramos con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinará directamente en la obra, previamente a su colocación, el peso de cada una de las piezas que deberá instalar el Contratista según el proyecto y/o las órdenes del Residente, incluyendo la presentación, colocación y prueba; y todos los acarreo hasta los sitios donde se vayan a instalar.

P-2131-A01	INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE P.V.C., QUE INCLUYE: REVISIÓN, PRESENTACIÓN, COLOCACIÓN, PRUEBAS Y MANO DE OBRA.	CRUCERO
------------	--	---------

### **INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC. P-2131.A01**



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - La conexión de piezas se efectúa insertando el extremo achaflanado a la campana anger.

Para obtener una inserción correcta deberán seguirse las siguientes recomendaciones:

- 1.- Antes de efectuar la inserción deberán limpiarse tanto la ranura de la campana como el extremo achaflanado de la pieza.
- 2.- En la ranura de la campana, previamente limpiada, se coloca el anillo de empaque de tres labios, para facilitar la colocación del anillo, éste puede mojarse con agua limpia.
- 3.- Sobre el extremo achaflanado del tubo y la pieza se aplica una capa de lubricante duralón o similar, de aproximadamente 1 mm, de espesor.
- 4.- Aplicando el lubricante se insertará el extremo achaflanado en la campana. Es importante que la inserción se haga únicamente hasta la marca de color que se encuentra en el extremo del tubo y/o la pieza.
- 5.- Se debe tener especial cuidado de que la inserción no se haga hasta el fondo de la campana, ya que la unión anger opera como junta de dilatación.

Los atraques se fabrican de concreto, en los sitios en que haya cambios de dirección o de pendiente, para evitar en forma efectiva movimientos de la tubería producidos por la presión hidrostática o por golpes de ariete.

No se efectuará prueba hasta después de haber transcurrido cinco días de haberse construido el último atraque de concreto, pero si se utiliza cemento de fraguado rápido, las pruebas podrán efectuarse después de dos días de haberse colocado el último. En caso de que no haya atraques de concreto, las pruebas se efectuarán dentro de los tres días hábiles después de terminada la instalación.

Para efectos de la prueba hidrostática se dejan libres todas las conexiones y cruceros, sometiendo las tuberías y conexiones instaladas a una prueba hidrostática por medio de presión de agua y otra en la que se cuantificarán las fugas del tramo instalado.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La instalación será medida por crucero. Al efecto se determinarán directamente en la obra el número de cruceros instalados y con base en lo señalado por el proyecto.

El precio unitario incluye la instalación del crucero suministro de lubricantes para la instalación, agua para la limpieza, acarreo del material dentro de la obra, maniobras locales, mano de obra y pruebas.

2160-03	INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO: COMPUERTA CON VÁSTAGO FIJO, INCLUYE: REVISIÓN, PRESENTACIÓN, COLOCACIÓN Y MANO DE OBRA; DE: 51 MM. (2") Ø.	PZA.
---------	---	------





**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

2160-05	INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO: COMPUERTA CON VÁSTAGO FIJO, INCLUYE: REVISIÓN, PRESENTACIÓN, COLOCACIÓN Y MANO DE OBRA; DE: 75 MM. (3") Ø.	PZA.
2160-07	INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO: COMPUERTA CON VÁSTAGO FIJO, INCLUYE: REVISIÓN, PRESENTACIÓN, COLOCACIÓN Y MANO DE OBRA; DE: 152 MM. (6") Ø.	PZA.
2170-03	INSTALACIÓN DE VÁLVULA CHECK, INCLUYE: PRESENTACIÓN, COLOCACIÓN, REVISIÓN, MANO DE OBRA Y PRUEBA; DE: 75 MM. (3") Ø.	PZA.
2170-05	INSTALACIÓN DE VÁLVULA CHECK, INCLUYE: PRESENTACIÓN, COLOCACIÓN, REVISIÓN, MANO DE OBRA Y PRUEBA; DE: 152 MM. (6") Ø.	PZA.

### INSTALACIÓN DE VÁLVULAS Y PIEZAS ESPECIALES

**2130.01 AL 2130.04; 2160.03 AL 2160.16 Y 2170.02 AL 2170.08.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por instalación de válvulas y piezas especiales, que formen parte de redes de distribución de agua potable, al conjunto de operaciones que deberá realizar el Contratista para colocarlas según el proyecto y/o las órdenes del Residente.

Las juntas, válvulas, cajas de agua, campanas para operación de válvulas y demás piezas especiales serán manejadas cuidadosamente por el Contratista a fin de que no se deterioren. Previamente a su instalación el Residente inspeccionará cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto en su manufactura. Las piezas defectuosas se retirarán de la obra y no podrán emplearse en ningún lugar de la misma.

Antes de su instalación las piezas especiales deberán ser limpiadas de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquiera otro material que se encuentre en su interior o en las juntas.

Previamente al tendido de un tramo de tubería se instalarán los cruceros de dicho tramo, colocándose tapas ciegas provisionales en los extremos de esos cruceros que no se conecten de inmediato. Si se trata de piezas especiales con brida, se instalará en esta una extremidad a la que se conectará una junta o una campana de tubo, según se trate respectivamente del extremo liso de una tubería o de la campana de una tubería de macho y campana. Los cruceros se colocarán en posición horizontal, con los vástagos de las válvulas perfectamente verticales, y estarán formados por las cruces, codos, válvulas y demás piezas especiales que señale el proyecto y/u ordene el Residente.

Las válvulas que se encuentren localizadas en tuberías al descubierto, si son mayores de 12 (doce) pulgadas de diámetro, deberán anclarse con concreto.

Previamente a su instalación y a la prueba a que se sujetarán junto con las tuberías ya instaladas, todas las piezas especiales de fierro fundido que no tengan piezas móviles se sujetarán a pruebas hidrostáticas individuales con una presión de 10 kg/cm<sup>2</sup>. Las válvulas y piezas especiales que tengan piezas móviles se sujetaran a pruebas de presión hidrostática individuales del doble de la presión de trabajo de la tubería a que se conectaran, la cual en todo caso no deberá ser menor de 10 (diez) kg/cm<sup>2</sup>.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Durante la instalación de válvulas o piezas especiales dotadas de bridas, se comprobará que el empaque de plomo o neopreno o de hule, sea del diámetro adecuado a las bridas, sin que sobresalga invadiendo el espacio del diámetro interior de las piezas.

La unión de las bridas de piezas especiales deberá de efectuarse cuidadosamente apretando los tornillos y tuercas en forma de aplicar una presión uniforme que impida fugas de agua. Si durante la prueba de presión hidrostática a que serán sometidas las piezas especiales conjuntamente con la tubería a que se encuentren conectadas, se observaran fugas, deberá de desarmarse la junta para volverla a unir de nuevo, empleando un empaque que no se encuentre previamente deformado por haber sido utilizado con anterioridad.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La colocación de válvulas se medirá en piezas y al efecto se medirá directamente en la obra, según el diámetro, de acuerdo al proyecto y/o las órdenes del Residente.

La colocación de piezas especiales se medirá en kilogramos con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinará directamente en la obra, previamente a su colocación, el peso de cada una de las piezas que deberá instalar el Contratista según el proyecto y/o las órdenes del Residente, incluyendo la presentación, colocación y prueba; y todos los acarreo hasta los sitios donde se vayan a instalar.

P2165-H-02	INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE ADMISIÓN Y EXPULSIÓN DE AIRE PARA AGUAS CRUDAS (NEGRAS) MODELO D-020, CUERPO CÓNICO DE ACERO DIN-ST.37, EL FLOTADOR, VÁSTAGO, TORNILLO Y TUERCA, ARANDELA Y RESORTE SON DE ACERO INOXIDABLE SAE 316, BASE PLASTICA DE NYLÓN REFORZADO AL IGUAL QUE LA TAPA, CUERPO SUPERIOR, GUÍA Y CONJUNTO DE CIERRE DE NYLÓN REFORZADO, EL FLOTADOR DE LA PARTE SUPERIOR ES DE POLIPROPILENO EXPANDIDO, PESO DE LA VÁLVULA DE 21 KG., CON UN ORIFICIO AUTOMÁTICO DE 12 MM., INCLUYE: PATENTE DE A.R.I.: GOMA DESPLEGABLE DE SELLADO (CIERRE HERMÉTICO), DE: 50 MM. (2") de Ø	PZA.
------------	---	------

### INSTALACION DE VALVULAS

**P2160-B AL P160-F; P2160H-1.01 al 16; P2165-H.01 AL 17; P2176-H**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.**- Se entenderá por instalación de válvulas, el conjunto de operaciones que deberá realizar el Contratista para colocar según el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero, las válvulas y piezas especiales que formen parte de redes de distribución de agua potable.

La Comisión Nacional del Agua proporcionará al Contratista las válvulas que se requieran, salvo que a la celebración del Contrato se pacte en otro sentido, en cuyo caso dicho suministro deberá de ser hecho por el Contratista. La entrega de dichos materiales al Contratista y su manejo y utilización que éste debe hacer de los mismos será su responsabilidad.

Las juntas, válvulas, cajas de agua, campanas para operación de válvulas serán manejadas cuidadosamente por el Contratista a fin de que no se deterioren. Previamente a su instalación el Ingeniero inspeccionará cada



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

unidad para eliminar las que presenten algún defecto en su manufactura. Las piezas defectuosas se retirarán de la obra y no podrán emplearse en ningún lugar de la misma, debiendo ser respuestas por la Comisión o por el Contratista, según quien las haya suministrado originalmente.

Antes de su instalación deberán encontrarse libre de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquiera otro material que se encuentre en su interior o en las juntas.

Previamente al tendido de un tramo de tubería se instalarán los cruceros de dicho tramo, colocándose tapas ciegas provisionales en los extremos de esos cruceros que no se conecten de inmediato. Si se trata de piezas especiales con brida, se instalará en esta una extremidad a la que se conectará una junta o una campana de tubo, según se trate respectivamente del extremo liso de una tubería o de la campana de una tubería de macho y campana. Los cruceros se colocarán en posición horizontal, con los vástagos de las válvulas perfectamente verticales, y estarán formados por las cruces, codos, válvulas y demás piezas especiales que señale el proyecto y/u ordene el Ingeniero.

Las válvulas que se encuentren localizadas en tubería al descubierto deberán anclarse con concreto si son mayores de 12 (doce) pulgadas de diámetro.

Previamente a su instalación y a la prueba a que se sujetarán junto con las tuberías ya instaladas, todas las piezas especiales de fierro fundido que no tengan piezas móviles se sujetarán a pruebas hidrostáticas individuales con una presión de 10 kg/cm<sup>2</sup>. Las válvulas y piezas especiales que tengan piezas móviles se sujetaran a pruebas de presión hidrostática individuales del doble de la presión de trabajo de la tubería a que se conectaran, la cual en todo caso no deberá ser menor de 10 (diez) kg/cm<sup>2</sup>.

Durante la instalación de válvulas dotadas de bridas, se comprobará que el empaque de plomo o neopreno o de hule que obrará como sello en las uniones de las bridas, sea del diámetro adecuado a las bridas, sin que sobresalga invadiendo el espacio del diámetro interior de las piezas.

La unión de las bridas de piezas especiales deberá de efectuarse cuidadosamente apretando los tornillos y tuercas en forma de aplicar una presión uniforme que impida fugas de agua. Si durante la prueba de presión hidrostática a que serán sometidas las piezas especiales conjuntamente con la tubería a que se encuentren conectadas, se observaran fugas, deberá de desarmarse la junta para volverla a unir de nuevo, empleando un sello de plomo o neopreno o de hule repuesto que no se encuentre previamente deformado por haber sido utilizado con anterioridad.

**MEDICIÓN Y PAGO.-** La instalación de las válvulas se medirá en piezas (Pza.) y al efecto se medirá directamente en la obra, el número de válvulas de cada diámetro completas instaladas por el Contratista, según el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero.

De manera enunciativa se señalan las principales actividades que se deben incluir en estos conceptos:



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

A).- Cuando las válvulas sean suministradas por la Comisión Nacional del Agua; el Precio Unitario incluye; revisión, presentar, colocar y probar las piezas especiales y válvulas (No se incluyen los acarrees).

B).- Cuando las válvulas especiales sean suministradas por el propio Contratista que las va a instalar, en este caso aunque se trate de dos Precios Unitarios para efectos de pago; el Contratista en lo que se refiere a la instalación únicamente deberá contemplar la revisión, presentación, colocación y prueba; y en cuanto al suministro deberá considerar que este se hará en los sitios precisos donde se vayan a instalar.

P-2176-02	INSTALACIÓN DE VÁLVULA ALIVIADORA DE PRESIÓN CONTRA GOLPE DE ARIETE, INCLUYE: PRESENTACIÓN, COLOCACIÓN, REVISIÓN Y MANO DE OBRA, DE: 75 MM. (3") Ø.	PZA.
-----------	---	------

### INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE FO.FO Y DE VÁLVULAS.

**P-2130-A1 AL A20; P-2161.01 AL 17; P-2162.01 AL 14; P-2165.01 AL 16; P-2166.01 AL 10 (V. globo); P-2170.10 AL 15; P-2176.01 AL 13; P-2177.01 AL 16; P-2179; P-2180.01 AL 03; P-2180.A; P-2180.B; P-2181.A; P-2181.B; P-2182.A; P-2182.B**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por instalación de válvulas y piezas especiales de fo.fo., .., asbesto-cemento, acero recubierta de concreto, al conjunto de operaciones que deberá realizar el **contratista** para colocar según el proyecto y/o las órdenes del **ingeniero**, las válvulas y piezas especiales que formen parte de redes de distribución de agua potable.

**CEAS** proporcionará al **contratista** las válvulas y piezas especiales que se requieran, salvo que a la celebración del contrato se pacte en otro sentido, en cuyo caso dicho suministro deberá de ser hecho por el **contratista**. La entrega de dichos materiales al **contratista** y el manejo y utilización que éste debe hacer de los mismos será su responsabilidad.

Las juntas, válvulas, cajas de agua, campanas para operación de válvulas y demás piezas especiales, serán manejadas cuidadosamente por el **contratista** a fin de que no se deterioren. Previamente a su instalación el **ingeniero** inspeccionará cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto en su manufactura. Las piezas defectuosas se retirarán de la obra y no podrán emplearse en ningún lugar de la misma, debiendo ser repuestas por **CEAS** o por el **contratista**, según quien las haya suministrado originalmente.

Antes de su instalación las piezas especiales deberán ser limpiadas de tierra exceso de pintura, aceite, polvo o cualquier otro material que se encuentre en su interior o en las juntas.

Previamente al tendido de un tramo de tubería se instalarán los cruceros de dicho tramo, colocándose tapas ciegas provisionales en los extremos de esos cruceros que no se conecten de inmediato. Si se trata de piezas especiales con brida, se instalará en ésta una extremidad a la que se conectará una junta o una campana de tubo, según se trate respectivamente del extremo liso de una tubería o de la campana de una tubería de macho y campana. Los cruceros se colocarán en posición horizontal, con los vástagos de las válvulas perfectamente verticales, y estarán formados por las cruces, codos, válvulas y demás piezas especiales que señale el proyecto y/u ordene el **ingeniero**.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Las válvulas que se encuentren localizadas en tuberías al descubierto, deberán anclarse con concreto si son mayores de 12 (doce) pulgadas de diámetro.

Previamente a su instalación y a la prueba a que se sujetarán junto con las tuberías ya instaladas, todas las piezas especiales de fierro fundido, asbesto-cemento, acero recubierto de concreto que no tengan piezas móviles se sujetarán a pruebas hidrostáticas individuales con una presión de 10 kg/cm<sup>2</sup>.

Durante la instalación de válvulas o piezas especiales dotadas de bridas, se comprobará que el empaque de plomo que obrará como sello en las uniones de las bridas sea del diámetro adecuado a las bridas, sin que sobresalga invadiendo el espacio del diámetro interior de las piezas.

La unión de las bridas de piezas especiales deberá de efectuarse cuidadosamente apretando los tornillos y tuercas en forma de aplicar una presión uniforme que impida fugas de agua. Si durante la prueba de presión hidrostática a que serán sometidas las piezas especiales conjuntamente con la tubería a que se encuentren conectadas, se observan fugas, deberá de desarmarse la junta para volverla a unir de nuevo, empleando un sello de plomo de repuesto que no se encuentre previamente deformado por haber sido utilizado con anterioridad.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La colocación de válvulas y piezas especiales se medirá en piezas (Pza.) y al efecto se medirá directamente en la obra, el número de válvulas de cada diámetro completas instaladas por el *contratista*, según el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*.

**A).** - Cuando las válvulas y piezas especiales sean suministradas por **CEAS**; el precio unitario incluye; revisar, presentar, colocar y probar las piezas especiales y válvulas, así como acarreo hasta el sitio de la obra, maniobras locales y mano de obra.

**B).** - Cuando las válvulas y piezas especiales sean suministradas por el propio *contratista* que las va instalar, en este caso, aunque se trate de dos precios unitarios para efectos de pago; el *contratista* en lo que se refiere a la instalación únicamente deberá contemplar la revisión, presentación, colocación, acarreo en la obra, maniobras locales y pruebas; y en cuanto al suministro deberá considerar que éste se hará en los sitios precisos donde se vaya a instalar.

P-7020-A-03	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL (VIGAS IPR 10 X 5 3/4", W = 44.6 KG/M Y 6" X 4", W = 23.8 KG/M)	KG.
-------------	--	-----

### SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL.

**P-7020-A.01, P7020-A-02, P7020-A-03.-**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entiende por suministro y colocación de acero estructural, al conjunto de actividades necesarias para ejecutar el trabajo de armado con piezas metálicas a base de perfiles estructurales para formar elementos cuya finalidad será la de soportar esfuerzos provocados por ciertas cargas.





**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Todos los trabajos que ejecute el *contratista* en elementos estructurales, deberán cumplir con las normas, dimensiones y demás características estipuladas por el proyecto y/o por las órdenes del *ingeniero*.

Todos los materiales que utilice el *contratista* para la fabricación de elementos estructurales deberán ser nuevos y de primera calidad.

La presentación y unión de las partes de cada armazón, se hará logrando ajustes precisos, evitando la necesidad de rellenos o emplastes de soldadura.

La unión de las partes de cada estructura se hará empleando soldadura eléctrica. Los extremos de las piezas que concurrirán en las juntas soldadas deberán ser previamente limpiados, retirando de ellos grasa, aceite, herrumbre y cualquier impureza. Las juntas de soldadura deberán ejecutarse en cordón, verificando que en su acabado no queden grietas, rebordes o salientes.

Los trabajos de soldadura deberán ser ejecutados por personal calificado y con experiencia, a satisfacción del *ingeniero*.

Será necesario fabricar, manejar, cortar y probar todos los elementos estructurales que de acuerdo al proyecto se requieran; llevando implícito en esto, cortar perfiles y placas, quitar la escoria, barrenar, enderezar perfiles; así como puntear y soldar a tope donde sea necesario, todo previamente alineado.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Se valorará por kilogramo con aproximación a un décimo, en función de los pesos teóricos de los perfiles como base máxima, debiendo involucrar los desperdicios, mermas y fletes de todos los materiales; asimismo se deberá utilizar el equipo adecuado, soldadora de una capacidad mínima de 300 amperes en el sistema manual, los porta electrodos, cables etc., deberán ser del tipo y tamaño adecuado.

El precio unitario incluye el suministro de todos los materiales puestos en obra, carga, descarga, acarreo dentro y fuera de la obra, fletes, maniobras locales, desperdicios, mermas, cortes, soldaduras, limpieza de la superficie, protección a base de pintura anticorrosiva aplicada con pistola de aire, aplicación de esmalte alquidílico a dos manos, mano de obra, herramienta y equipo necesario.

7025-01	PIEZAS ESPECIALES DE ACERO, SUMINISTRO, FABRICACIÓN E INSTALACIÓN	KG.
---------	---	-----

### **PIEZAS ESPECIALES DE ACERO.**

#### **7025.01 AL 7025.06**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Es aplicable todo lo asentado en la Especificación correspondiente a instalación de tubería de acero. Para estos trabajos se podrán utilizar los tres conceptos siguientes:

a). - Suministro, fabricación y colocación. - En este caso el Contratista proporcionará todos los materiales con desperdicios, fletes y acarreo.





## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

b). - La fabricación. - En este concepto la CONAGUA proporcionará el acero y el Contratista proporcionará los materiales adicionales (Soldadura, oxígeno, acetileno, etc.), así como la Mano de Obra y el equipo, deberá contemplar asimismo el manejo del material proporcionado por la CONAGUA.

c). - Colocación. - En este caso únicamente se deberá contemplar la instalación con las adecuaciones que se requieran; será proporcionada la pieza por instalar, debiendo contemplar su manejo, adecuación y colocación.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - En función del tipo de trabajo que se realice y de acuerdo con los conceptos valuados en esta Especificación, la medición y el pago se hará por kilo de material realmente colocado con aproximación a dos decimales de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del Residente.

P-8015 A3 06	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA DE: REDUCCIÓN DE FO.FO.CON BRIDA DE: 102 MMX76 MM (4"X 3")	PZA.
P-8015 A5 03	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA DE: CODOS DE FO.FO. DE 45° CON BRIDA DE: 76 MM. (3") Ø.	PZA.
P-8015 A5 04	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA DE: CODOS DE FO.FO. DE 45° CON BRIDA DE: 102 MM. (4") Ø.	PZA.
P-8015 A5 05	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA DE: CODOS DE FO.FO. DE 45° CON BRIDA DE: 152 MM. (6") Ø.	PZA.
P-8015 A6 03	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA DE: CODOS DE FO.FO. DE 90° CON BRIDA DE: 75 MM. (3") Ø.	PZA.
P-8015 A6 05	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA DE: CODOS DE FO.FO. DE 90° CON BRIDA DE: 152 MM. (6") Ø.	PZA.
P-8015 A8 03	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA DE: CARRETE CORTO DE FO.FO. DE 25 CM CON BRIDA DE: 76 MM. (3") Ø.	PZA.
P-8015 A8 05	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA DE: CARRETE CORTO DE FO.FO. DE 25 CM CON BRIDA DE: 152 MM. (6") Ø.	PZA.

**SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO CON BRIDAS, EXTREMIDADES, TORNILLOS, EMPAQUES DE PLOMO, EMPAQUES DE NEOPRENO, JUNTAS GIBAULT.**

**8015. 01 AL 8015. 04; 8016 .01 AL 8016. 04; 8017. 01 AL 8017. 04; 8018 .01 AL 8018.10; 8019. 01 AL 8019.15; 8020. 01 AL 8020.15; 8021. 01 AL 8021. 27.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Se entenderá por suministro de piezas especiales de hierro fundido, al conjunto de actividades que se requieran y deba realizar el Contratista para abastecer en el almacén de la obra las piezas especiales de hierro fundido con bridas, extremidades, tornillos, empaques de plomo, empaques de neopreno, juntas Gibault, necesarios para la construcción de redes de distribución y/o líneas de conducción de agua potable, conforme a la normatividad vigente, a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

La prueba hidrostática de las piezas especiales se llevará a cabo conjuntamente con las válvulas y tuberías.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

El cuerpo de las piezas especiales y sus bridas, serán fabricadas para resistir una presión de trabajo de 14.1 Kg/Cm<sup>2</sup>. (200 lb/pulg<sup>2</sup>).

Los empaques de plomo para las bridas de válvulas y piezas especiales de fierro fundido, estarán fabricados con plomo altamente refinado que contenga como mínimo un 99.94 % de plomo, de acuerdo con lo consignado en la Norma NMX-T-021-SCFI-2009 y para los empaques de neopreno su fabricación será de acuerdo a la Normatividad vigente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro de piezas especiales y extremidades se medirán en kilogramos con aproximación a la unidad y por pieza según sea el concepto; al efecto se determinará directamente en el almacén de la obra el peso de cada una de las piezas con limitación máxima al indicado en las especificaciones de fabricación. No se considerará el peso correspondiente a tornillos y empaques en las mismas, ya que estos se pagarán por separado a los precios estipulados en el catálogo. La cantidad a pagar será de acuerdo al proyecto y/o lo ordenado por el Residente.

El Contratista y el Residente deberán seleccionar el número de piezas especiales que traigan consigo sus respectivos empaques y tornillos de fábrica, ya que en este caso no se considerarán estos para fines de pago.

Por lo que respecta a las demás piezas, se medirán y pagarán por unidad conforme a los precios del catálogo correspondiente.

a). - Todas las piezas especiales se fabricarán con fierro fundido gris de grano fino o uniforme en lingotes, que llenen los requisitos de la A.S.T.M., Especificación A-126-42 Clase B.

b). - La fundición para fabricación de estas piezas deberá ser sana, limpia, sin arena o impurezas.

c). - Las piezas especiales terminadas tendrán las mismas características que la fundición y estarán terminadas en forma tal que tengan una apariencia lisa, sin rugosidades, huecos o grietas.

Por ningún motivo se permitirán grietas o burbujas, rugosidades, etc., ni el relleno de las mismas con soldadura o cualquier otro material.

Las bridas deberán ser del mismo material de las piezas especiales para unirse entre sí, por medio de empaques adecuados y tornillos.

Las piezas que no se ajusten a las especificaciones generales valuadas en las Normas vigentes, o que resulten defectuosas al efectuar las pruebas, serán sustituidas y reinstaladas nuevamente por el Contratista sin compensación adicional.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

8018 01	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA DE: TORNILLOS DECABEZA HEXAGONAL C/TUERCA, DE: 16 X 64 MM (5/8 X 2-1/2") DE Ø PARA BRIDAS DE 2" Y DE 3" DE Ø.	PZA
8018 02	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA DE: TORNILLOS DECABEZA HEXAGONAL C/TUERCA, DE: 16 X 76 MM (5/8 X 3") DE Ø PARA BRIDAS DE 4" DE Ø.	PZA
8018 03	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA DE: TORNILLOS DECABEZA HEXAGONAL C/TUERCA, DE: 19 X 89 MM (3/4 X 3 1/2") DE Ø PARA BRIDAS DE 6" DE Ø.	PZA
8019 01	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA DE: EMPAQUE DE PLOMO DE: 51 MM. (2") Ø.	PZA
8019 03	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA DE: EMPAQUE DE PLOMO DE: 76 MM. (3") Ø.	PZA
8019 04	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA DE: EMPAQUE DE PLOMO DE: 102 MM. (4") Ø.	PZA
8019 05	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA DE: EMPAQUE DE PLOMO DE: 152 MM. (6") Ø.	PZA
8020 04	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES EN OBRA DE: EMPAQUE DE NEOPRENO PARA PIEZAS ESPECIALES, DE: 102 MM. (4") DE Ø	PZA
8020 05	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES EN OBRA DE: EMPAQUE DE NEOPRENO PARA PIEZAS ESPECIALES, DE: 152 MM. (6") DE Ø	PZA

**SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO CON BRIDAS, EXTREMIDADES, TORNILLOS, EMPAQUES DE PLOMO, EMPAQUES DE NEOPRENO, JUNTAS GIBAULT.**

**8015. 01 AL 8015. 04; 8016 .01 AL 8016. 04; 8017. 01 AL 8017. 04; 8018 .01 AL 8018.10; 8019. 01 AL 8019.15; 8020. 01 AL 8020.15; 8021. 01 AL 8021. 27.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Se entenderá por suministro de piezas especiales de fierro fundido, al conjunto de actividades que se requieran y deba realizar el Contratista para abastecer en el almacén de la obra las piezas especiales de fierro fundido con bridas, extremidades, tornillos, empaques de plomo, empaques de neopreno, juntas Gibault, necesarios para la construcción de redes de distribución y/o líneas de conducción de agua potable, conforme a la normatividad vigente, a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

La prueba hidrostática de las piezas especiales se llevará a cabo conjuntamente con las válvulas y tuberías.

El cuerpo de las piezas especiales y sus bridas, serán fabricadas para resistir una presión de trabajo de 14.1 Kg/Cm2. (200 lb/pulg2).

Los empaques de plomo para las bridas de válvulas y piezas especiales de fierro fundido, estarán fabricados con plomo altamente refinado que contenga como mínimo un 99.94 % de plomo, de acuerdo con lo consignado



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

en la Norma NMX-T-021-SCFI-2009 y para los empaques de neopreno su fabricación será de acuerdo a la Normatividad vigente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro de piezas especiales y extremidades se medirán en kilogramos con aproximación a la unidad y por pieza según sea el concepto; al efecto se determinará directamente en el almacén de la obra el peso de cada una de las piezas con limitación máxima al indicado en las especificaciones de fabricación. No se considerará el peso correspondiente a tornillos y empaques en las mismas, ya que estos se pagarán por separado a los precios estipulados en el catálogo. La cantidad a pagar será de acuerdo al proyecto y/o lo ordenado por el Residente.

El Contratista y el Residente deberán seleccionar el número de piezas especiales que traigan consigo sus respectivos empaques y tornillos de fábrica, ya que en este caso no se considerarán estos para fines de pago.

Por lo que respecta a las demás piezas, se medirán y pagarán por unidad conforme a los precios del catálogo correspondiente.

- a). - Todas las piezas especiales se fabricarán con fierro fundido gris de grano fino o uniforme en lingotes, que llenen los requisitos de la A.S.T.M., Especificación A-126-42 Clase B.
- b). - La fundición para fabricación de estas piezas deberá ser sana, limpia, sin arena o impurezas.
- c). - Las piezas especiales terminadas tendrán las mismas características que la fundición y estarán terminadas en forma tal que tengan una apariencia lisa, sin rugosidades, huecos o grietas.

Por ningún motivo se permitirán grietas o burbujas, rugosidades, etc., ni el relleno de las mismas con soldadura o cualquier otro material.

Las bridas deberán ser del mismo material de las piezas especiales para unirse entre sí, por medio de empaques adecuados y tornillos.

Las piezas que no se ajusten a las especificaciones generales valuadas en las Normas vigentes, o que resulten defectuosas al efectuar las pruebas, serán sustituidas y reinstaladas nuevamente por el Contratista sin compensación adicional.

8026 01	SUMINISTRO DE VÁLVULA DE ADMISIÓN Y EXPULSIÓN DE AIRE COMBINADA MIXTA DE (125 PSI), CUERPO DE HIERRO GRIS ASTM-A126 GRADO B, FLOTADOR DE ACERO INOXIDABLE, PINTURA EPÓXICA, DE: 51 MM. (2") Ø.	PZA
---------	--	-----

**SUMINISTRO DE VÁLVULAS ELIMINADORAS DE AIRE, VÁLVULAS DE ADMISIÓN Y EXPULSIÓN DE AIRE, VÁLVULAS DE ALIVIO DE PRESIÓN Y CONTRA GOLPE DE ARIETE,**



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

**VÁLVULAS DE ALTITUD, VÁLVULAS DE FLOTADOR, VÁLVULAS REDUCTORA DE PRESIÓN, VÁLVULAS DE COMPUERTA, ASÍ COMO VÁLVULAS DE NO RETORNO (CHECK). 8022. 01 AL 8022. 05; 8023 .01 AL 8023. 02; 8024 .01 AL 8024 .06; 8025. 01 AL 8025. 06; 8026. 01 AL 8026.06; 8027.01 AL 8027. 08; 8028. 01 AL 8028. 08; 8029. 01 AL 8029. 05; 8030. 01 AL 8030. 05; 8031. 01 AL 8031.08; 8032.01 AL 8032. 08; 8033. 01 AL 8033. 08; 8034. 01 AL 8034. 08; 8035. 01 AL 8035. 10 Y 8036. 01 AL 8036. 08.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Se entenderá por suministro de válvulas al conjunto de actividades que se requieran y deba realizar el Contratista para abastecer en el almacén de la obra las válvulas eliminadoras de aire, de admisión y expulsión de aire, de alivio de presión y contra golpe de ariete, de altitud, de flotador, reductora de presión, de compuerta y de no retorno (check), necesarias para la construcción de redes de distribución y de conducción de agua potable, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

Las válvulas que suministre el Contratista deberán cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba valuada por La Secretaría de Economía, complementándose con las normas vigentes ASTM-A-126 GRADO B, ASTM A-240, ASTM A-107, ASTM A-216-53 T grado MCB, entre otras o las que las sustituyan tal y como se especifica en seguida:

- a) La fundición que se utilice para la fabricación de las válvulas, será de fierro fundido gris al horno eléctrico, que produzca un material resistente de grano fino y uniforme, sano, limpio, sin arena ni impurezas y que cumpla con los siguientes requisitos de la especificación A-126-42 o la que la sustituya; salvo indicación específica que señalen adiciones o modificaciones.
- b) El acero usado para la fabricación de tornillos y tuercas cubiertas o cualquier otra parte de la válvula, deberá satisfacer la Especificación A-107, de la A.S.T.M o la que la sustituya, a menos que por condiciones específicas se estipulen modificaciones.
- c) El acero al carbón usado para cubiertas y piezas fundidas o cualquier otra parte de la válvula, deberá ajustarse a la Especificación A-216-53 T, grado MCB de la A.S.T.M o la que la sustituya, salvo indicación específica.
- d) La pintura epóxica deberá cumplir con lo señala en las especificaciones particulares del proyecto.

Se evitará que cuando se ponga en operación el sistema queden las válvulas parcialmente abiertas y en condiciones expuestas al golpe de ariete, ya que esto ocasiona desperfectos o desajustes en las mismas, deficiencias en el sistema o ruptura de las tuberías.

La prueba hidrostática de las válvulas se llevará a cabo conjuntamente con las piezas especiales y tuberías.

Las válvulas de seccionamiento y de no retorno (CHECK) deberán resistir una presión hidrostática de trabajo de acuerdo al proyecto.





**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

En lo que se refiere a válvulas eliminadoras o aliviadoras de aire y reductoras de presión, sus mecanismos deben resistir las pruebas nominales ya descritas sin que para ello sufran alteraciones en el funcionamiento conforme al que fueron diseñadas dentro del sistema. Para cada caso específico las válvulas deben cumplimentar los requisitos de construcción, materiales, condiciones de operación y pruebas establecidas en la normatividad respectiva de organismos oficiales.

Dentro del precio unitario estará incluido el costo del suministro de la válvula completa, L.A.B. en el almacén del fabricante o proveedor, las pruebas totalmente certificadas y todos los gastos que se requieran para su completa y correcta entrega, el suministro de cada válvula será la cantidad conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro de válvulas se medirá por unidad completa; al efecto se determinará directamente en el almacén de la obra el número que hubiere proporcionado el Contratista con el fin de que el pago se verifique de acuerdo con el tipo y diámetro respectivo conforme al catálogo de conceptos correspondiente.

Las partes integrantes de las válvulas serán capaces de resistir una presión mínima de prueba de 20 Kg/cm<sup>2</sup> (300 lb/pulg<sup>2</sup>), sin que sufran deformaciones permanentes ni desajustes en cualquiera de sus partes; a reserva que el proyecto señale especificación diferente.

Las válvulas que no se ajusten a las especificaciones generales o que resulten defectuosas al efectuar las pruebas, serán sustituidas y reinstaladas nuevamente por el Contratista sin compensación adicional.

P-8055 A7 05	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC HIDRAULICA, DE: EXTREMIDAD ESPIGA, C/CAMPANA (SISTEMA INGLÉS), DE: 102 MM. (4") Ø.	PZA.
P-8055 A7 06	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC HIDRAULICA, DE: EXTREMIDAD ESPIGA C/CAMPANA (SISTEMA INGLÉS), DE: 152 MM. (6") Ø.	PZA.

**SUMINISTRO DE TUBERÍA Y PIEZAS ESPECIALES DE POLI CLORURO DE VINILO (PVC) PARED ESTRUCTURADA LONGITUDINALMENTE PARA ALCANTARILLADO, CON JUNTA HERMÉTICA, INCLUYE: CAMPANA Y EMPAQUE.**

**P8053.01 AL P8053.04; P8054.01 AL P8054.10; P8055.01 AL P8055.55 Y P8055.A1 al P8055.A8**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro de tuberías y piezas especiales de PVC, pared estructurada longitudinalmente para alcantarillado, a las erogaciones que deba realizar el contratista para abastecer las cantidades que se fijen en el proyecto ejecutivo y/o las órdenes del Residente, considerando el costo L.A.B. en fábrica o en almacén del proveedor.

Todas las tuberías que suministre el contratista de acuerdo a las dimensiones fijadas en el proyecto y/o las órdenes del Residente deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-COMISIÓN-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de





TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

prueba, así como NMX-E-222/1-SCFI-2003.- Industria del plástico-tubos de POLI CLORURO DE VINILO (PVC) sin plastificante, de pared estructurada longitudinalmente con junta hermética de material elastomérico, utilizados en sistemas de alcantarillado-serie métrica-especificaciones o las que las sustituyan.

El anillo utilizado para el junteo hermético en las tuberías deberá cumplir con la norma NMX-C-412-1998-ONNCCCE. - Industria de la construcción - anillos de hule empleados como empaque en las juntas de tuberías y elementos de concreto para drenaje en los sistemas de alcantarillado hermético; así como la norma NMX142T-021-SCFI-2009.- Industria hulera - anillos de hule empleados como empaque en los sistemas de tuberías especificaciones y métodos de ensayo o las que las sustituyan.

La tubería suministrada por el Contratista deberá ser Certificada a fin de demostrar que cumple con la presente especificación.

El marcado de los tubos debe hacerse con caracteres legibles e indelebles conforme a las normas correspondientes, debe incluir como mínimo lo siguiente:

- Nombre del fabricante y/o marca registrada
- Marca o símbolo del fabricante
- Diámetro nominal, clase y tipo
- Fecha de fabricación (año/mes/día o día/mes/año)
- Leyenda “HECHO EN MÉXICO” o “hecho en...”
- Sello de certificación

El Residente deberá inspeccionar la tubería. Dicha inspección no exime al Contratista de la responsabilidad del suministro de la tubería que cumpla con las normas aplicables de la presente especificación.

La empresa Contratista será el único responsable de la custodia de la tubería y los accesorios necesarios hasta su entrega-recepción y deberá informar al Residente con anticipación de la llegada de la tubería y accesorios.

Dentro del precio unitario estará incluido además del costo del suministro (L.A.B.) en fábrica o bodega del proveedor de la tubería y accesorios, las pruebas certificadas en fábrica y todos los gastos que se requieran para su completa y correcta entrega.

El volumen a estimar será el número de metros lineales de tubería incluyendo los accesorios, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro de tubería, será medido para fines de pago por metro lineal, con aproximación a dos decimales y las piezas especiales por pieza. Al efecto se determinarán directamente el número de metros lineales de tubería con sus accesorios y piezas especiales, suministrados, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

No se estimarán para fines de pago las tuberías suministradas por el Contratista que no cumplan con lo señalado en las especificaciones que correspondan.

CONEXIÓN DE PVC ALCANTARILLADA PARA TUBERÍA ULTRA R46  
USO: RED DE ALCANTARILLADO, ATARJEAS Y PLUVIAL

Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>KIT DESCARGA YE CON CODO 45°</b> (NO incluye empaques)			
	2024079	8 x 6	KIT
	2024078	10 x 6	KIT
	2024077	12 x 6	KIT
	2024076	15 x 6	KIT



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>SILLETA CORRUGADA 8" X 6"</b>			
	2030238	8 X 6	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>YE (B x B x B)</b> (NO incluye empaques)			
	2024092	6 x 4	PZA
	2024091	6 x 6	PZA
	2024090	8 x 4	PZA
	2024089	8 x 6	PZA
	CONSULTAR	10 x 6	PZA
	CONSULTAR	12 x 6	PZA
	CONSULTAR	15 x 6	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>KIT DESCARGA SILLETA CLIP CON CODO 45°</b> (NO incluye empaques)			
	2024075	12 x 6	KIT



NOTA: Se requiere el uso de una sierra de barril de 6"/152mm para su instalación

Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>CODO 45° (B x B)</b> (NO incluye empaques)			
	2024104	4	PZA
	2024103	6	PZA
	2024102	8	PZA
	CONSULTAR	10	PZA
	CONSULTAR	12	PZA
	CONSULTAR	15	PZA
	CONSULTAR	18	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>TE (B x B)</b>			
	2024095	6 x 6	PZA
	2024094	8 x 6	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>CODO 45° (E x B)</b> (NO incluye empaques)			
	2024101	4	PZA
	2024100	6	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>CODO 90° (B x B)</b> (NO incluye empaques)			
	2024099	4	PZA
	2024098	6	PZA
	2024097	8	PZA
	CONSULTAR	10	PZA
	CONSULTAR	12	PZA
	CONSULTAR	15	PZA
	CONSULTAR	18	PZA





TABASCO



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>COPLE DE REPARACION</b> (NO incluye empaques)			
	2024109	4	PZA
	2024108	6	PZA
	2024107	8	PZA
	CONSULTAR	10	PZA
	CONSULTAR	12	PZA
	CONSULTAR	15	PZA
	CONSULTAR	18	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>YE INYECTADA</b> <b>ABOCINADA</b> (B x B x C) (NO incluye empaques)			
	2024086	8 x 4	PZA
	2024085	8 x 6	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>EMPAQUE DE HULE</b>			
	5006970	4	PZA
	5006969	6	PZA
	5006968	8	PZA
	5006974	10	PZA
	5006973	12	PZA
	5006972	15	PZA
	5006971	18	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>TAPON BOCINA</b>			
	2024084	4	PZA
	2024083	6	PZA
	2024082	8	PZA
	CONSULTAR	10	PZA
	CONSULTAR	12	PZA
	CONSULTAR	15	PZA
	CONSULTAR	18	PZA



8027 02	SUMINISTRO DE VÁLVULAS DE ALIVIO DE PRESIÓN Y CONTRA GOLPE DE ARIETE, DE (125 PSI), CUERPO DE HIERRO GRIS ASTM-A-126 GRADO B, PINTURA EPÓXICA, DE: 75 MM. (3") Ø.	PZA.
8035 01	SUMINISTRO DE VÁLVULA DE COMPUERTA CON VÁSTAGO FIJO DE (125 PSI), PUESTA EN OBRA, DE: 51 MM. (2") Ø.	PZA.
8035 03	SUMINISTRO DE VÁLVULA DE COMPUERTA CON VÁSTAGO FIJO DE (125 PSI), PUESTA EN OBRA, DE: 75 MM. (3") Ø.	PZA.
8035 05	SUMINISTRO DE VÁLVULA DE COMPUERTA CON VÁSTAGO FIJO DE (125 PSI), PUESTA EN OBRA, DE: 152 MM. (6") Ø.	PZA.
8036 03	SUMINISTRO DE VÁLVULA DE NO RETORNO (CHECK) (125 PSI), PUESTA EN OBRA DE: 75 MM. (3") Ø.	PZA.
8036 05	SUMINISTRO DE VÁLVULA DE NO RETORNO (CHECK) (125 PSI), PUESTA EN OBRA DE: 152 MM. (6") Ø.	PZA.

**SUMINISTRO DE VÁLVULAS ELIMINADORAS DE AIRE, VÁLVULAS DE ADMISIÓN Y EXPULSIÓN DE AIRE, VÁLVULAS DE ALIVIO DE PRESIÓN Y CONTRA GOLPE DE ARIETE, VÁLVULAS DE ALTITUD, VÁLVULAS DE FLOTADOR, VÁLVULAS REDUCTORA DE PRESIÓN, VÁLVULAS DE COMPUERTA, ASÍ COMO VÁLVULAS DE NO RETORNO (CHECK). 8022. 01 AL 8022. 05; 8023 .01 AL 8023. 02; 8024 .01 AL 8024 .06; 8025. 01 AL 8025. 06; 8026. 01 AL 8026.06; 8027.01 AL 8027. 08; 8028. 01 AL 8028. 08; 8029. 01 AL 8029. 05; 8030. 01 AL 8030. 05; 8031. 01 AL 8031.08; 8032.01 AL 8032. 08; 8033. 01 AL 8033. 08; 8034. 01 AL 8034. 08; 8035. 01 AL 8035. 10 Y 8036. 01 AL 8036. 08.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Se entenderá por suministro de válvulas al conjunto de actividades que se requieran y deba realizar el Contratista para abastecer en el almacén de la obra las válvulas eliminadoras de aire, de admisión y expulsión de aire, de alivio de presión y contra golpe de ariete, de altitud, de flotador,



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

reductora de presión, de compuerta y de no retorno (check), necesarias para la construcción de redes de distribución y de conducción de agua potable, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

Las válvulas que suministre el Contratista deberán cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba valuada por La Secretaría de Economía, complementándose con las normas vigentes ASTM-A-126 GRADO B, ASTM A-240, ASTM A-107, ASTM A-216-53 T grado MCB, entre otras o las que las sustituyan tal y como se especifica en seguida:

- a) La fundición que se utilice para la fabricación de las válvulas, será de hierro fundido gris al horno eléctrico, que produzca un material resistente de grano fino y uniforme, sano, limpio, sin arena ni impurezas y que cumpla con los siguientes requisitos de la especificación A-126-42 o la que la sustituya; salvo indicación específica que señalen adiciones o modificaciones.
- b) El acero usado para la fabricación de tornillos y tuercas cubiertas o cualquier otra parte de la válvula, deberá satisfacer la Especificación A-107, de la A.S.T.M o la que la sustituya, a menos que por condiciones específicas se estipulen modificaciones.
- c) El acero al carbón usado para cubiertas y piezas fundidas o cualquier otra parte de la válvula, deberá ajustarse a la Especificación A-216-53 T, grado MCB de la A.S.T.M o la que la sustituya, salvo indicación específica.
- d) La pintura epóxica deberá cumplir con lo señala en las especificaciones particulares del proyecto.

Se evitará que cuando se ponga en operación el sistema queden las válvulas parcialmente abiertas y en condiciones expuestas al golpe de ariete, ya que esto ocasiona desperfectos o desajustes en las mismas, deficiencias en el sistema o ruptura de las tuberías.

La prueba hidrostática de las válvulas se llevará a cabo conjuntamente con las piezas especiales y tuberías.

Las válvulas de seccionamiento y de no retorno (CHECK) deberán resistir una presión hidrostática de trabajo de acuerdo al proyecto.

En lo que se refiere a válvulas eliminadoras o aliviadoras de aire y reductoras de presión, sus mecanismos deben resistir las pruebas nominales ya descritas sin que para ello sufran alteraciones en el funcionamiento conforme al que fueron diseñadas dentro del sistema. Para cada caso específico las válvulas deben cumplimentar los requisitos de construcción, materiales, condiciones de operación y pruebas establecidas en la normatividad respectiva de organismos oficiales.

Dentro del precio unitario estará incluido el costo del suministro de la válvula completa, L.A.B. en el almacén del fabricante o proveedor, las pruebas totalmente certificadas y todos los gastos que se requieran para su



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

completa y correcta entrega, el suministro de cada válvula será la cantidad conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro de válvulas se medirá por unidad completa; al efecto se determinará directamente en el almacén de la obra el número que hubiere proporcionado el Contratista con el fin de que el pago se verifique de acuerdo con el tipo y diámetro respectivo conforme al catálogo de conceptos correspondiente.

Las partes integrantes de las válvulas serán capaces de resistir una presión mínima de prueba de 20 Kg/cm<sup>2</sup> (300 lb/pulg<sup>2</sup>), sin que sufran deformaciones permanentes ni desajustes en cualquiera de sus partes; a reserva que el proyecto señale especificación diferente.

Las válvulas que no se ajusten a las especificaciones generales o que resulten defectuosas al efectuar las pruebas, serán sustituidas y reinstaladas nuevamente por el Contratista sin compensación adicional.

P10-R14M	REJILLA DE FIBRA DE VIDRIO, REFORZADA CON RESINA PR TIPO IFV-C3 DE 1½" DE PERALTE, INCLUYE: SUMINISTRO E INSTALACION, CORTES, MATERIAL DE FIJACION, TODOS LOS MATERIALES NECESARIOS, MANIOBRAS Y MANO DE OBRA.	M <sup>2</sup>
----------	--	----------------

**P10-R14m.- REJILLA DE FIBRA DE VIDRIO, REFORZADA CON RESINA PR TIPO IFV-C3 DE 1 1/2" DE PERALTE, INCLUYE: SUMINISTRO E INSTALACION, CORTES, MATERIAL DE FIJACION, TODOS LOS MATERIALES NECESARIOS, MANIOBRAS Y MANO DE OBRA.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por rejilla de fibra de vidrio reforzado con resina RP tipo IFV-C3 de 1½" peralte, incluye: maniobras, cortes, ajustes necesarios, herramienta, equipo, nivelación, suministro y colocación; y la que el contratista requiera y suministre para la ejecución del concepto en base al proyecto y/o las indicaciones del Ingeniero Supervisor para ser estimada y liquidada.

**MEDICIÓN Y PAGO:** La rejilla de fibra de vidrio reforzado con resina RP tipo IFV-C3 de 1½" peralte, se medirá en metro cuadrado (M<sup>2</sup>.), con aproximación a dos decimales; al efecto se determinará el número de metros cuadrados ejecutado por el *contratista* según el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*, la ejecución de este concepto será estimada y liquidada de acuerdo a su definición implícita.

El precio unitario incluye: el suministro de la rejilla de fibra de vidrio reforzado con resina RP tipo IFV-C3 de 1½" peralte, maniobras, cortes, ajustes necesarios, herramienta, equipo, nivelación. Colocación, suministro de todos los materiales a utilizar y mano de obra

P10-P16C- 1	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE REDUCCIÓN HECHIZA DE ACERO AL CARBÓN, CON BRIDA EN UNO DE SUS EXTREMOS DE 4" X 3" DE Ø, CON INSERTOR PARA MANGUERA DE ALTA PRESIÓN, SOLDADO DE 4" DE Ø. Y 15 CM DE LONGITUD,	PZA
----------------	--	-----



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

	INCLUYE: 3 CORDONES DE SOLDADURA E-7018-1/8", PINTURA MINIO, ESMALTE ANTICORROSIVO DE 1RA. CALIDAD, MANO DE OBRA, EQUIPO NECESARIO Y PRUEBA.	
--	--	--

**P10-P16C-1.- SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE REDUCCIÓN HECHIZA DE ACERO AL CARBÓN, CON BRIDA EN UNO DE SUS EXTREMOS DE 4" X 3" DE Ø, CON INSERTOR PARA MANGUERA DE ALTA PRESIÓN, SOLDADO DE 4" DE Ø. Y 15 CM DE LONGITUD, INCLUYE: 3 CORDONES DE SOLDADURA E-7018-1/8", PINTURA MINIO, ESMALTE ANTICORROSIVO DE 1RA. CALIDAD, MANO DE OBRA, EQUIPO NECESARIO Y PRUEBA.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por reducción hechiza de acero al carbón, de diámetros y longitudes según lo estipule el proyecto, incluye: corte, soldadura, pintura primario anticorrosivo, pintura esmalte y colocación; el contratista se sujetará a lo señalado en el proyecto y/o las indicaciones del Ingeniero Supervisor para la ejecución de este concepto.

La tubería deberá cumplir con las normas y especificaciones para la fabricación de la pieza, no debe presentar defectos superficiales; que no afecten su utilización práctica.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La fabricación y colocación de la pieza hechiza que realice el contratista se medirá pieza (PZA.) para fines de estimación y pago. Para tal efecto se medirán en el sitio de la obra, las piezas hechizas efectivamente instaladas, la ejecución de este concepto será estimada y liquidada de acuerdo a su definición implícita.

El P.U. incluye: incluye: el material para su fabricación e instalación, cortes, soldadura, equipo de corte oxi-acetileno, equipo de soldar, mano de obra y herramienta necesaria para su correcta ejecución, pintura primario anticorrosivo, pintura esmalte, equipo necesario, prueba y colocación; el contratista se sujetará a lo señalado en el proyecto y/o las indicaciones del Ingeniero Supervisor para la ejecución de éste concepto.

P10-P16i	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE REDUCCIÓN HECHIZA DE ACERO AL CARBÓN, CON BRIDA EN UNO DE SUS EXTREMOS DE 6" X 4" DE Ø, CON INSERTOR PARA MANGUERA DE ALTA PRESIÓN, SOLDADO DE 4" DE Ø. Y 15 CM DE LONGITUD, INCLUYE: 3 CORDONES DE SOLDADURA E-7018-1/8", PINTURA MINIO, ESMALTE ANTICORROSIVO DE 1RA. CALIDAD, MANO DE OBRA, EQUIPO NECESARIO Y PRUEBA.	PZA
----------	---	-----

**P10-P16i.- SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE REDUCCIÓN HECHIZA DE ACERO AL CARBÓN, CON BRIDA EN UNO DE SUS EXTREMOS DE 6" X 4" DE Ø, CON INSERTOR PARA MANGUERA DE ALTA PRESIÓN, SOLDADO DE 4" DE Ø. Y 15 CM DE LONGITUD, INCLUYE: 3 CORDONES DE SOLDADURA E-7018-1/8", PINTURA MINIO, ESMALTE ANTICORROSIVO DE 1RA. CALIDAD, MANO DE OBRA, EQUIPO NECESARIO Y PRUEBA.**





## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por reducción hechiza de acero al carbón, de diámetros y longitudes según lo estipule el proyecto, incluye: corte, soldadura, pintura primario anticorrosivo, pintura esmalte y colocación; el contratista se sujetará a lo señalado en el proyecto y/o las indicaciones del Ingeniero Supervisor para la ejecución de este concepto.

La tubería deberá cumplir con las normas y especificaciones para la fabricación de la pieza, no debe presentar defectos superficiales; que no afecten su utilización práctica.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La fabricación y colocación de la pieza hechiza que realice el contratista se medirá pieza (PZA.) para fines de estimación y pago. Para tal efecto se medirán en el sitio de la obra, las piezas hechizas efectivamente instaladas, la ejecución de este concepto será estimada y liquidada de acuerdo a su definición implícita.

El P.U. incluye: incluye: el material para su fabricación e instalación, cortes, soldadura, equipo de corte oxi-acetileno, equipo de soldar, mano de obra y herramienta necesaria para su correcta ejecución, pintura primario anticorrosivo, pintura esmalte, equipo necesario, prueba y colocación; el contratista se sujetará a lo señalado en el proyecto y/o las indicaciones del Ingeniero Supervisor para la ejecución de este concepto.

### 10 EQUIPO DE BOMBEO PARA CÁRCAMO N° 3

E- BOMBA- 01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO DE BOMBEO SUMERGIBLE DE ALTA EFICIENCIA PARA MANEJAR AGUAS NEGRAS (INCLUYE: EQUIPO DE ELECTRONIVEL Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION Y FUNCIONAMIENTO) CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS DE OPERACIÓN, DE: GASTO: 4.00 L.P.S. C.D.T.:12.00 MCA PROFUNDIDAD DEL CARCAMO 6.51 M. MOTOR ELÉCTRICO REEMBOBINABLE DE 5 H.P.	EQUIPO
E- BOMBA- 02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO DE BOMBEO SUMERGIBLE DE ALTA EFICIENCIA PARA MANEJAR AGUAS NEGRAS (INCLUYE: EQUIPO DE ELECTRONIVEL Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION Y FUNCIONAMIENTO) CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS DE OPERACIÓN, DE: GASTO: 15.00 L.P.S. C.D.T.: 12.00 MCA PROFUNDIDAD DE CARCAMO 6.51 M. MOTOR ELÉCTRICO REEMBOBINABLE DE 7.50 H.P.	EQUIPO

**CLAVE: E-BOMBA-01**



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO DE BOMBEO SUMERGIBLE DE ALTA EFICIENCIA PARA MANEJAR AGUAS NEGRAS (INCLUYE: EQUIPO DE ELECTRONIVEL Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION Y FUNCIONAMIENTO) CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS DE OPERACIÓN, DE:

GASTO: 4.00 L.P.S.

C.D.T.:12.00 MCA

PROFUNDIDAD DEL CARCAMO 6.51 M.

MOTOR ELÉCTRICO REEMBOBINABLE DE 5 H.P.

**UNIDAD:** EQUIPO

### **CLAVE:** E-BOMBA-02

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO DE BOMBEO SUMERGIBLE DE ALTA EFICIENCIA PARA MANEJAR AGUAS NEGRAS (INCLUYE: EQUIPO DE ELECTRONIVEL Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION Y FUNCIONAMIENTO) CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS DE OPERACIÓN, DE:

GASTO: 15.00 L.P.S.

C.D.T.: 12.00 MCA

PROFUNDIDAD DE CARCAMO 6.51 M.

MOTOR ELÉCTRICO REEMBOBINABLE DE 7.50 H.P.

**UNIDAD:** EQUIPO

### **ALCANCES:**

PARA FINES DE MEDICIÓN Y PAGO, LOS PRECIOS UNITARIOS DE LOS CONCEPTOS DE TRABAJO RELACIONADOS CON ESTE CAPÍTULO INCLUYEN LO QUE CORRESPONDA DE LAS OPERACIONES SIGUIENTES:

### **CRITERIOS DE MEDICIÓN:**

1. EN GENERAL, EL SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LAS BOMBAS, SE DEBERÁ MEDIR POR EQUIPO INCLUYENDO EL CONJUNTO MOTOR-BOMBA Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA OPERACIÓN.
2. PARA FINES DE MEDICIÓN, SE CONSIDERA LA BOMBA Y LA COLUMNA DE SUCCIÓN COMO UNIDAD O EQUIPO, SEA O NO, CON EL MOTOR ACOPLADO Y PARA FINES DE MEDICIÓN, NO SE INCLUYE NINGUNA PARTE QUE FORME CONEXIÓN CON LA BOMBA, DEL LADO DE DESCARGA, YA QUE ESTAS PARTES ESTÁN CONSIDERADAS DENTRO DE LA INSTALACIÓN Y COLOCACIÓN DE LAS VÁLVULAS Y TUBERÍAS.
3. NO SE PAGARÁN LOS EQUIPOS DE BOMBEO COLOCADOS DEFICIENTEMENTE NI LOS TRABAJOS QUE TENGA QUE REALIZAR EL CONTRATISTA PARA CORREGIRLAS O REPONERLAS CUANDO ASÍ LO ORDENE LA DEPENDENCIA.

SE INCLUIRA MANUAL DE MANTENIMIENTO, ESPECIFICACIONES TECNICAS Y CURVA DE OPERACIÓN DEL FABRICANTE.



**TABASCO**



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## BASE DE PAGO:

EL SUMINISTRO Y LA INSTALACIÓN DE LA BOMBA Y ACCESORIOS SE PAGARÁN A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTABLECIDOS EN EL CONTRATO RESPECTIVO PARA CADA UNO DE LOS CONCEPTOS DE TRABAJO QUE COMPRENDEN Y EN TODOS LOS CASOS, EN EL PRECIO UNITARIO SE INCLUYEN LOS COSTOS DIRECTOS, INDIRECTOS Y LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

## 11 CASETA DE OPERACIÓN CÁRCAMO 1 Y 2 ÁREA DE LA PLANTA. 11.1 PREELIMINARES

1005 01	LIMPIEZA, TRAZO Y NIVELACIÓN EN EL ÁREA DE TRABAJO, INCLUYE: LIMPIEZA Y DESHIERBE GENERAL, TRAZO Y NIVELACIÓN INSTALANDO BANCOS DE NIVEL, ESTACADO NECESARIO, EQUIPO, CARGA Y ACARREO FUERA DE LA OBRA, MATERIALES Y MANO DE OBRA.	M <sup>2</sup>
---------	--	----------------

### LIMPIEZA Y TRAZO EN EL ÁREA DE TRABAJO

#### 1005.01

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** Se entenderá por limpieza y trazo a las actividades involucradas con la limpieza del terreno de maleza, basura, piedras sueltas etc., y su retiro a sitios donde no entorpezca la ejecución de los trabajos; asimismo en el alcance de este concepto está implícito el trazo y la nivelación instalando bancos de nivel y el estacado necesario en el área por construir.

En ningún caso la CONAGUA hará más de un pago por limpia, trazo y nivelación ejecutados en la misma superficie.

Cuando se ejecuten conjuntamente con la excavación de la obra, el desmonte o algunas actividades de desyerbe y limpia, no se pagarán estos conceptos.

**MEDICIÓN Y PAGO.** Para fines de pago se medirá el área de trabajo de la superficie objeto de limpia, trazo y nivelación, medida está en su proyección horizontal, y tomando como unidad el metro cuadrado con aproximación a dos decimales.

El precio unitario incluye, limpieza del terreno, de maleza, basura y hierba, trazo, nivelación, instalación de bancos de nivel, carga y acarreo del material producto de la limpieza hasta un lugar donde no interfiera con la obra, mano de obra y herramienta necesaria.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

1060-02	EXCAVACIÓN A MANO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS, EN CUALQUIER MATERIAL COMÚN, EXCEPTO ROCA, EN SECO "HASTA 2.00 MT." DE PROFUNDIDAD, HASTA 2.00 M. DE PROFUNDIDAD.	M <sup>3</sup>
---------	--	----------------

### EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS

**1060.02, 1060.04, 1070.02, 1070.04, 1080.02, 1080.04, 1082.02, 1082.04 Y 1090.01**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Se entenderá por excavación para estructuras las que se realicen para el desplante de cimentaciones, o que formen parte de ellas, incluyendo las operaciones necesarias para amacizar o limpiar la plantilla o taludes de la misma, la remoción del material producto de las excavaciones a la zona de libre colocación disponiéndolo en tal forma que no interfiera con el desarrollo normal de los trabajos y la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para la construcción satisfactoria de las estructuras correspondientes. Incluyen igualmente las operaciones que deberá efectuar el Contratista para aflojar el material previamente a su excavación.

Las excavaciones deberán efectuarse de acuerdo con las líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente, afinándose en tal forma que ninguna saliente del terreno penetre más de 1 (uno) cm. dentro de las secciones de construcción de las estructuras.

Se entenderá por zona de colocación libre la comprendida entre alguna, algunas o todas las líneas de intersección de los planos de las excavaciones con la superficie del terreno, y las líneas paralelas a ellas distantes 20 (veinte) metros.

Cuando los taludes o plantilla de las excavaciones vayan a recibir mamposterías o vaciado directo de concreto, deberán ser afinadas hasta las líneas o niveles del proyecto y/o las ordenadas por el Residente en tal forma que ningún punto de la sección excavada diste más de +10 (diez) cm. del correspondiente de la sección del proyecto; salvo cuando las excavaciones se efectúen en roca fija en cuyo caso dicha tolerancia se determinará de acuerdo con la naturaleza del material excavado, sin que esto implique obligación alguna para la CONAGUA de pagar al Contratista las excavaciones en exceso, fuera de las líneas o niveles del proyecto.

El afine de las excavaciones para recibir mamposterías o el vaciado directo de concreto en ellas, deberá hacerse con la menor anticipación posible al momento de construcción de las mamposterías o al vaciado del concreto, a fin de evitar que el terreno se debilite o altere por el intemperismo.

Cuando las excavaciones no vayan a cubrirse con concreto o mamposterías, se harán con las dimensiones mínimas requeridas para alojar o construir las estructuras; con un acabado esmerado hasta las líneas o niveles previstos en el proyecto y/o los ordenados por el Residente, con una tolerancia en exceso de 25 (veinticinco) cm., al pie de los taludes que permita la colocación de formas para concreto, cuando esto sea necesario.

La pendiente que deberán tener los taludes de estas excavaciones será determinada en la obra por el Residente, según la naturaleza o estabilidad del material excavado considerándose la sección resultante como sección de proyecto.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Cuando las excavaciones se realicen en roca fija se permitirá el uso de explosivos, siempre que no altere el terreno adyacente a las excavaciones y previa autorización por escrito del Residente.

El material producto de las excavaciones podrá ser utilizado según el proyecto y/o las indicaciones del Residente en rellenos u otros conceptos de trabajo de cualquier lugar de las obras, sin compensación adicional al Contratista cuando este trabajo se efectúe dentro de la zona de libre colocación, en forma simultánea al trabajo de excavación y sin ninguna compensación adicional a las que corresponden a la colocación del material en un banco de desperdicio.

Cuando el material sea utilizado fuera de la zona de libre colocación, o dentro de ella pero en forma que no sea simultánea a las obras de excavación o de acuerdo con algún procedimiento especial o colocación o compactación según el proyecto y/o las indicaciones del Residente, los trabajos serán adicionales y motivo de otros precios unitarios.

Cuando las excavaciones se efectúen en agua o material lodoso, se procederá en los términos de la Especificación 1040.02 (zanjas).

Cuando para efectuar las excavaciones se requiera la construcción de tabla-estacados o cualquiera obra auxiliar, estos trabajos le serán compensados por separado al Contratista.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Las excavaciones para estructuras se medirán en metros cúbicos con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinará directamente en las excavaciones el volumen de los diversos materiales excavados de acuerdo con las secciones de proyecto y/o las indicaciones del Residente.

No se estimarán para fines de pago las excavaciones hechas por el Contratista fuera de las líneas de proyecto, la remoción de derrumbes originados por causas imputables al Contratista ni las excavaciones que efectúe fuera del proyecto las que serán consideradas como sobre excavaciones.

En aquellos casos en que por condiciones del proyecto y/o las indicaciones del Residente el material producto de la excavación se coloque en bancos de desperdicio fuera de la zona de libre colocación, se estimará y pagará por separado al Contratista este movimiento.

Cuando el material producto de las excavaciones de las estructuras sea utilizado para rellenos u otros conceptos de trabajo, fuera de la zona de libre colocación, o bien dentro de ella en forma no simultánea a la excavación habiendo sido depositado para ello en banco de almacenamiento, o utilizado de acuerdo con algún proceso de colocación o compactación que señale el proyecto y/o las instrucciones del Residente, estas operaciones serán pagadas y estimadas al Contratista por separado.

En resumen, se ratifica que el pago se hará exclusivamente al hecho de considerar las líneas netas de proyecto; y a continuación de manera enunciativa se señalan las principales actividades:

a). - Afloje del material y su extracción,



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

- b). - Amacice o limpieza de plantilla y taludes, y afines,
- c). - Remoción del material producto de las excavaciones,
- d). - Traspaleos cuando se requiera,
- e). - Conservación de las excavaciones, y
- f). - Extracción de derrumbes.

P-1131 08	RELLENO EN EXCAVACIONES PARA ESTRUCTURAS COMPACTADO EN CAPAS DE 20 CM. CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN.	M <sup>3</sup> .
-----------	--	------------------

### RELLENOS Y COMPACTADOS DE EXCAVACIONES CON MATERIAL DE BANCO O PRODUCTO DE EXCAVACIÓN.

#### P-1131.07 AL P-1131.12.

Se entenderá por "relleno compactado", cuando a juicio del *ingeniero* el fondo de las excavaciones no ofrezca la consistencia necesaria para sustentarlas y mantenerlas en su posición en forma estable o cuando la excavación haya sido hecha en roca que por su naturaleza no haya podido afinarse en grado tal que tenga el asiento correcto, se construirá una plantilla apisonada de 20 cm. de espesor mínimo, hecha con material adecuado de banco traído fuera de la obra para dejar una superficie nivelada.

Se entenderá por "relleno compactado", aquel que se forme colocando el material en capas sensiblemente horizontales, del espesor que señale el *ingeniero*, pero en ningún caso mayor de 15 a 20 (quince a veinte) cm., con la humedad que requiera el material de acuerdo con la prueba proctor o con pizón de mano, para su máxima compactación. Cada capa será compactada uniformemente en toda su superficie mediante el empleo de pisones de mano o neumáticos, hasta obtener la compactación requerida.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Por relleno compactado de excavaciones de zanjas con material de banco se entenderá el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el *contratista* para rellenar hasta el nivel original del terreno natural y compactar hasta los niveles señalados por el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*.

No se deberá proceder a efectuar ningún relleno y compactado de excavación, sin antes obtener la aprobación por escrito del *ingeniero*, pues en caso contrario, éste podrá ordenar la total extracción del material de banco utilizado en rellenos no aprobados por él, sin que el *contratista* tenga derecho a ninguna retribución por ello.

La primera parte del relleno se hará invariablemente empleando en ella el material de banco libre de piedras y deberá ser cuidadosamente colocada y compactada a los lados de los cimientos de estructuras, abajo y a ambos lados de las tuberías. En el caso de los cimientos de estructuras, este relleno tendrá un espesor mínimo de 60 (sesenta) cm., en el caso de rellenos de trabajos de jardinería el relleno se hará en su totalidad con tierra libre de piedras y cuando se trate de tuberías, este primer relleno se continuará hasta un nivel de 30 (treinta) cm. arriba del lomo superior del tubo o según proyecto. Después se continuará el relleno empleando el producto de la propia excavación, colocándolo en capas de 20 (veinte) cm. de espesor como máximo, que serán humedecidas y apisonadas.





TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Cuando por la naturaleza de los trabajos no se requiera un grado de compactación especial, el material se colocará en las excavaciones apisonándolo ligeramente, en capas sucesivas de 20 (veinte) cm. hasta colmar la excavación, dejando sobre de ella un montículo de material con altura de 15 (quince) cm. sobre el nivel natural del terreno, o de la altura que ordene el *ingeniero*.

Cuando el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero* así lo señalen, el relleno de las excavaciones deberá ser efectuado en forma manual con pizón de mano o en forma tal que cumpla con las especificaciones de la técnica "proctor" de compactación, para lo cual el *ingeniero* ordenará el espesor de las capas, el contenido de humedad del material, el grado de compactación y el procedimiento para lograr la compactación óptima.

La consolidación empleando agua no se permitirá en rellenos en los que se utilicen materiales arcillosos o arcillo-arenosos, y a juicio del *ingeniero* podrá emplearse cuando se trate de material rico en terrones o muy arenosos. En estos casos se procederá a llenar la zanja hasta el nivel de 20 (veinte) cm. abajo del nivel natural del terreno, vertiendo agua sobre el relleno ya colocado hasta lograr en el mismo un encharcamiento superficial; al día siguiente, con una pala se pulverizará y alisará toda la costra superficial del relleno en capas de 15 (quince) cm. de espesor, quedando este proceso sujeto a la aprobación del *ingeniero*, quien dictará modificaciones o modalidades.

La tierra, rocas y cualquier material sobrante después de rellenar las excavaciones de zanjas, serán acarreados por el *contratista* hasta el lugar de desperdicios que señale el *ingeniero*.

Los rellenos y compactados que se hagan en zanjas ubicadas en terrenos de fuerte pendiente, se terminarán en la capa superficial empleando material que tenga piedras suficientemente grandes para evitar el deslave del relleno motivado por el escurrimiento de las aguas pluviales, durante el período comprendido entre la terminación del relleno de la zanja y la reposición del pavimento correspondiente, en cada caso particular el *ingeniero* dictará las disposiciones pertinentes.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El relleno y compactado de excavaciones de zanja con material de banco traído fuera de la obra, que efectúe el *contratista*, le será medido en metros cúbicos (M<sup>3</sup>.) de material colocado con aproximación de un décimo. El material empleado en el relleno de sobre-excavaciones o derrumbes imputables al *contratista* no será valuado para fines de estimación y pago.

De acuerdo con cada concepto y en la medida que proceda con base en su propia definición, los precios unitarios deben incluir con carácter enunciativo las siguientes actividades:

- a). - Obtención del material de banco traído fuera de la obra, carga, acarreo primer kilómetro y descarga en el sitio de utilización del material.
- b). - Proporcionar la humedad necesaria para compactación al grado que esté estipulado (quitar o adicionar).
- c). - Seleccionar el material y/o papear.
- d). - Compactar el porcentaje especificado.
- e). - Acarreo, movimientos y traspaleos locales.
- f). - Mano de obra, herramienta y equipo necesario.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

P-1131.14	RELLENO Y COMPACTADO A MÁQUINA CON MATERIAL DE BANCO EN CAPAS DE 20 CM. DE ESPESOR, TRAÍDO FUERA DE LA OBRA, PARA FORMACIÓN DE PLATAFORMAS, INCLUYE: SUMINISTRO DEL MATERIAL Y ACARREO AL SITIO DE LA OBRA.	M <sup>3</sup> .
-----------	---	------------------

**RELLENOS DE EXCAVACIONES EN ZANJAS O EN ESTRUCTURAS A VOLTEO PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD., CON MATERIAL DE BANCO.**

### **P-1131.14 AL P-1131.16**

Se entenderá por "relleno sin compactar", el que se haga por el simple depósito del material para relleno, con su humedad natural, sin compactación alguna, salvo la natural que produce su propio peso.

Se entenderá por "relleno compactado", aquel que se forme colocando el material en capas sensiblemente horizontales, del espesor que señale el *ingeniero*, pero en ningún caso mayor de 15 (quince) cm., con la humedad que requiera el material de acuerdo con la prueba proctor, para su máxima compactación. Cada capa será compactada uniformemente en toda su superficie mediante el empleo de pisones de mano o neumáticos, hasta obtener la compactación requerida.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Una vez colocada la tubería unida por termofusión, en el fondo de la zanja, se ejecutará la prueba hidrostática, se procede a cubrir la misma. Para este objeto, se utiliza normalmente el mismo material de excavación, separando únicamente las piedras con aristas agudas que pudieran quedar en contacto con la tubería, esto se logra cribando el material, si el material de la excavación no es apto para ser compactado según se indiquen las autoridades entonces se deberá traer material de banco.

Terrenos que necesitan un tratamiento especial, suelos inestables, como aquellos que son húmedos o arenosos con poco soporte, deberán ser excavados con 10 a 15 cm más de profundidad.

Estos suelos deberán ser rellenados con material de banco como piedra molida, grava, arena, etc. En suelos inestables en donde el agua puede cubrir la tubería y produzca una flotación en ésta, se le podrá asignar peso extra (lustrado) y atraques.

El compactado provee estabilidad a la tubería, se puede acostillar con una estrecha herramienta y asegurar que el material esté bien consolidado en los lados de la tubería.

El material debe ser vaciado hacia la trinchera gradualmente y compactarse en capas, aplicando demasiado material puede causar una cavidad bajo la tubería el cual puede más tarde resultar una pérdida de soporte el volumen de recubrimiento debe ser llenado, de ser posible, con el mismo material. El material debe ser gradualmente agregado en capas de 10 a 15 cm.

El relleno compactado debe ser colocado hasta una altura sobre el lomo de la tubería de 10 a 15 cm, como mínimo dependiendo del diámetro de la tubería.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

El relleno compactado deberá tener como mínimo el 90% proctor. En lugares muy transitados o de paso de vehículos pesados la compactación deberá ser en toda la profundidad.

El Relleno a volteo puede ser el material original excavado que no contenga excesiva cantidad de piedras o protuberancias, el cual daña la tubería. El recubrimiento a volteo será a partir del compactado mínimo, este recubrimiento se aplica en zonas poco transitadas

Para compactar el apostillado se recomienda que se hagan con un pizón tubular y paralelo al eje longitudinal de los tubos para compactar el recubrimiento, se puede hacer con un pizón plano tradicional o mecánico.

No se deberá proceder a efectuar ningún relleno de excavación, sin antes obtener la aprobación por escrito del *ingeniero*, pues en caso contrario, éste podrá ordenar la total extracción del material utilizado en rellenos no aprobados por él, sin que el *contratista* tenga derecho a ninguna retribución por ello.

Cuando el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero* así lo señalen, el relleno de las excavaciones deberá ser efectuado en forma tal que cumpla con las especificaciones de la técnica "proctor" de compactación, para lo cual el *ingeniero* ordenará el espesor de las capas, el contenido de humedad del material, el grado de compactación y el procedimiento para lograr la compactación óptima.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El relleno y compactado de excavaciones de zanja con material de banco traído fuera de la obra, que efectúe el *contratista*, le será medido en metros cúbicos (M<sup>3</sup>.) de material colocado con aproximación de un décimo. El material empleado en el relleno de sobre-excavaciones o derrumbes imputables al *contratista* no será valuado para fines de estimación y pago.

De acuerdo con cada concepto y en la medida que proceda con base en su propia definición, los precios unitarios deben incluir con carácter enunciativo las siguientes actividades:

- a). - Obtención del material de banco traído fuera de la obra, carga, acarreo primer kilómetro y descarga en el sitio de utilización del material.
- b). - Proporcionar la humedad necesaria para compactación al grado que esté estipulado (quitar o adicionar).
- c). - Seleccionar el material y/o papear.
- d). - Compactar el porcentaje especificado.
- e). - Acarreo, movimientos y traspaleos locales.
- f). - Mano de obra, herramienta y equipo necesario.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

P-1001 23C	CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO O BANQUETA DE CONCRETO F'C= 150 KG/CM <sup>2</sup> DE 10 CM. DE ESPESOR CON MALLA ELECTROSOLDADA CALIBRE 6/6-10/10, ACABADO PULIDO CON MORTERO CEMENTO ARENA PROP.1:3, ESTAMPADO CON MALLA CAL. 6/6-4/4, INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES PUESTOS EN OBRA, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO NECESARIO Y LIMPIEZA DEL ÁREA.	M <sup>2</sup>
------------	--	----------------

**CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO O BANQUETA DE CONCRETO F'C= 150 KG/CM<sup>2</sup> DE 10 CM. DE ESPESOR CON MALLA ELECTROSOLDADA CALIBRE 6/6-10/10, ACABADO PULIDO CON MORTERO CEMENTO ARENA PROP.1:3, ESTAMPADO CON MALLA CAL. 6/6-4/4, INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES PUESTOS EN OBRA, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO NECESARIO Y LIMPIEZA DEL ÁREA.**

### **P1001-23c**

**DEFINICION Y EJECUCION.-** Se entenderá por construcción de pavimento o banqueta de concreto F'c= 150 kg/cm<sup>2</sup> de 10 cm. de espesor con malla electrosoldada calibre 6/6-10/10, acabado pulido con mortero cemento arena prop.1:3, estampado con malla cal. 6/6-4/4 , incluye: suministro de todos los materiales puestos en obra, mano de obra, herramienta, equipo necesario y limpieza del área, ésta técnica consiste en estampar (con herramientas especiales que confiere una estructura tridimensional), colorear y endurecer una superficie de concreto (hormigón), para obtener una apariencia natural de materiales tales como: adoquín, ladrillo, laja, piedra o cerámica, permitiendo una gran variedad de diseños y colores, y a las operaciones consistentes en construir los que hubieran sido removidos, el pavimento deberá quedar al mismo nivel que el original, evitando la formación de topes y que no experimente asentamientos posteriores.

### **Pavimento estampado**

Los pavimentos en concreto estampado difieren de los pavimentos corrientes de concreto en la técnica, las herramientas y los materiales utilizados en el acabado.

Los pisos de concreto estampado son logrados con un tratamiento que le confiere gran resistencia a la superficie y con una terminación final con un sellador que protege los colores y sella los poros del material. Se evita la construcción del contrapiso, la carpeta de asiento y la mezcla para la colocación del piso, y queda libre de todo mantenimiento por muchos años.

La técnica utilizada para realizar superficies de concreto decoradas, consiste en la ejecución de una losa monolítica estructural (dependiendo si hay contrapiso existente) que en estado fresco se le incorpora un endurecedor con color sobre su superficie y posteriormente previa colocación de un agente desmoldante, se estampa con moldes con textura tridimensional que reproducen la apariencia natural de diversos materiales, permitiendo gran variedad de diseños y colores.

Se deberá hacer sobre una base compactada y comprende la fabricación del concreto, colado, vibrado curado, con la resistencia que señale el proyecto; así mismo el concreto se sujetará en lo conducente a la especificación para concretos, incluyendo el suministro de los materiales puestos en obra, así como el retiro de los sobrantes,



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

la mano de obra y el equipo necesario. El acabado será de acuerdo a lo indicado en el proyecto de manera implícita.

El concreto ha de ser diseñado para cumplir todas las exigencias de resistencia, compresión, módulo de rotura, asentamiento, etc. De igual manera se deben respetar otros requerimientos de diseño como el refuerzo con varillas o con fibras sintéticas, dovelas para transferencia de cargas, juntas de expansión y espesor de la placa, al igual que un pavimento de concreto tradicional.

La colocación del concreto en sí, se hace con las mismas herramientas utilizadas en una fundida tradicional, es decir: reglas manuales, reglas vibratorias y rodillos de colocación del concreto.

El Especificador deberá garantizar la calidad de los materiales químicos necesarios para el pavimento estampado. Las actividades preliminares a la colocación del pavimento estampado tales como el diseño y especificaciones de construcción de la estructura soporte, espesores, niveles, calidades y tipo de concreto hidráulico, espaciamiento y tipo de juntas, etc. Deberá seguirse de acuerdo a las especificaciones generales mencionadas en el proyecto y deberán responder a las pruebas de control de calidad, aceptación y supervisión, realizadas por la dependencia responsable según los alcances establecidos. Una vez garantizado lo anterior se podrá proceder a la iniciación de las actividades propias del pavimento estampado. Será conveniente realizar muestra de la figura (el tipo a utilizar será el indicado en proyecto), colores y desmoldante elegidos según la especificación, las cuales se deberán autorizar por el Supervisor para poder proceder con la ejecución.

La base deberá estar perfectamente compactada con densidades que superen el 95% del Proctor, modificado de acuerdo con recomendaciones del estudio de suelos. Antes de colar el concreto, se debe humedecer repetidamente la base a fin de evitar la pérdida de humedad del concreto fresco.

Colar, nivelar y alisar la losa mediante los procedimientos habituales. Deben inducirse juntas que formen paños de 3 x 3 m. aproximadamente o de acuerdo con el concepto en su texto implícito en proyecto, utilizando cortes con disco y señalándolas posteriormente con sellador elástico.

Descripción y uso del endurecedor con color. - Es un producto especialmente diseñado para colorear y endurecer la superficie del concreto estampado. Es una mezcla en polvo integrada por cemento, pigmentos no metálicos resistentes a los rayos ultravioletas y otros agentes atmosféricos, agregados no reactivos y agentes acondicionadores de la superficie.

El endurecedor permite obtener una superficie dura y densa, ayudando contra el desgaste impacto, especialmente necesario para caminos peatonales, senderos y veredas, patios, accesos a garaje y zonas de estacionamiento de vehículos.

Aplicación del endurecedor. - Una vez que el concreto alcance el estado plástico y el exceso de agua haya desaparecido de la superficie se aplica el endurecedor, para la mayoría de los colores y de las áreas de servicio



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

normal a razón de aproximadamente 4 kg/m<sup>2</sup>. Los colores claros y las áreas de alto tránsito pueden requerir cantidades adicionales, pero nunca más de 6 kg/m<sup>2</sup>.

Para esparcir el material sobre la superficie se emplea la técnica de voleo a mano, utilizando un guante de goma y una mascarilla filtrante para protegerse. Dejar reposar el endurecedor sobre la superficie por algunos minutos; esto permitirá que la humedad de la superficie del concreto humedezca el polvo.

La primera aplicación requiere aproximadamente 2kg/m<sup>2</sup>. en la segunda aplicación se utiliza el resto del material hasta alcanzar una distribución uniforme en toda la superficie. Se pasa una llana de madera después de la primera aplicación, frotando la superficie. Después de la segunda aplicación del endurecedor, se termina la superficie manteniendo la consistencia de la técnica de alisado y evitando un frotado demasiado fuerte, a fin de obtener un color uniforme. Un exceso de frotado puede decolorar el concreto. No debe agregarse agua sobre la superficie del concreto durante su terminación. Toda el agua necesaria proviene de la masa del concreto.

Descripción y uso del agente desmoldante. - El desmoldante es un producto especialmente diseñado para asegurar que los finos detalles del molde texturizado sean transferidos apropiadamente al concreto fresco ya coloreado. El agente desmoldante es un polvo impermeable incoloro y coloreado, que forma una membrana de separación y lubricación entre la carpeta de concreto recién colocada y los moldes para estampar. La combinación de los colores del desmoldante con el color base del endurecedor produce variantes muy agradables con matices y efectos de envejecimiento muy decorativos. Cuando se utiliza solo, realza el color gris natural del hormigón y define las líneas de la textura del molde elegido.

Aplicación. - El agente desmoldante puede ser aplicado sobre la superficie del concreto cuando no haya desaparecido toda el agua remanente de sus superficies. Se utiliza la misma técnica de voleo para esparcirlo suavemente por el área de trabajo, teniendo cuidado de no aplicar una capa demasiado fina que pueda provocar que el concreto fresco sea adherido al molde.

Estampado. - Inmediatamente después de aplicar el agente desmoldante se pueden colocar los moldes con el diseño elegido, cuidando especialmente de mantenerlos ajustados, lo cual evitará retoques adicionales. Los moldes no necesitan golpearse fuertemente pues se apoyan sobre el concreto más no se introducen en él. Los moldes pueden levantarse inmediatamente luego del estampado y vueltos a colocar en un nuevo sitio. Cuando se trabaja en lugares estrechos o de difícil ubicación, se emplean moldes flexibles de menor espesor.

Terminación. - Una vez concluido el estampado, debe permitirse el endurecimiento del concreto por 3 días o más. Luego se barre la superficie y se limpia con agua a presión para quitar totalmente el exceso de polvo desmoldante. Se podrá dar la terminación final en un solo día, utilizando una sopladora para secar la superficie húmeda del piso.





TABASCO



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES





**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Finalmente, con la superficie perfectamente limpia y seca, se aplica un líquido sellador transparente a base de solvente acrílico en 2 capas; la primera muy liviana y dejando secar aproximadamente 1 hora. La segunda capa normal, utilizando un pulverizador de baja presión de los utilizados en jardinería, hasta el nivel de saturación a una altura de 20 cm. Esto impermeabilizará la superficie porosa del concreto confiriéndole gran resistencia a los rayos ultravioletas y a las manchas de humedad, de aceite y de origen ácido; a la vez que realza los colores de la superficie. No aplicar ante la posibilidad inminente de lluvia. Cubrir y proteger toda el área adyacente (vidrios, superficies pintadas y vegetación).

Los pavimentos de concreto estampado requieren de las mismas juntas que los corrientes. Por ello para la conformación de las juntas de dilatación o control se debe hacer un corte con un disco de diamante tan pronto como sea posible. El corte se hace hasta una profundidad del 0,25 al 0,33 del total del ancho de la placa, como se hace en un pavimento normal. Su ubicación y alineación está definido por los mismos parámetros de diseño que en uno tradicional, pero debido a las irregularidades propias de cualquier pavimento estampado, los cortes generalmente se hacen con equipos manuales y no con las máquinas utilizadas para los pavimentos tradicionales.

Instalación del Pavimento Estampado. - El molde concreto estampado está diseñado principalmente para la percepción del concreto como elemento decorativo sin necesidad de numerosas actividades, sin procedimientos complicados, los moldes concretos estampados son utilizados como herramienta de fácil manejo que a la vez conserva y mejora el diseño y la resistencia del concreto estampado como elemento estructural.

Además, el molde, permite al constructor realizar cualquier tipo de trabajo artesanal en pisos de concreto simple sin la necesidad de contar con mano de obra calificada en recubrimientos.

El molde, es ideal para concreto convencional, con la ayuda de los colorantes brinda una apariencia elegante y real; logrando increíbles concretos estampados con texturas similares a las de los materiales naturales como en este caso piedra natural.

En este concepto se incluye el suministro de todos los materiales puestos en obra para la correcta ejecución de los trabajos, mano de obra necesaria, maniobras y acarreo locales.

Se anexa para referencia, el diseño del pavimento y condiciones constructivas (figura de las mismas).



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES



**MEDICION Y PAGO.** - La construcción de pavimento estampado adoquinado de concreto, se pagará por metro cuadrado (M<sup>2</sup>.), en base a los lineamientos del proyecto.

No se considerará para fines de pago, la cantidad de obra ejecutada por el Contratista, fuera de los lineamientos fijados en el proyecto y/o las indicaciones del Ingeniero supervisor.

## 11.2 ESTRUCTURAS

P-4022-A1-01	MURO DE BLOCK MACIZO DE 10X20X40 CMS. HASTA MENOS DE 10 MT DE ALTURA, JUNTEADO CON MORTERO CEM-ARENA... PROP. 1:5.	M <sup>2</sup>
--------------	--	----------------

### MUROS DE BLOCK DE CEMENTO (HUECO Y/O MACIZO).

**P-4021-A.01 AL 04 (hueco-10x20x40); P-4021-A2.01 AL 04 (hueco-12x20x40); P-4021-A3.01 AL 04 (hueco-15x20x40), P-4022-A1.01 AL 04 (macizo-10x20x40); P-4022-A2.01 AL 04 (macizo-12x20x40); P-4022-A3.01 AL 04 (macizo-15x20x40); P-4023.01 AL 03 (hueco o macizo de 10x20x40 acostado).**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Muro de mampostería de block de cemento es la obra de albañilería formada por piezas unidas entre sí por medio de mortero cemento-arena en proporción 1:5, para formar lienzos, mochetas, repisones, escalones forjados, etcétera. El block podrá ser, colorado común, prensado, construido a base de cemento, o cualquier otro tipo ordenado por el proyecto y/o por el *ingeniero*.

El material empleado en los muros de blocks deberá ser nuevo, con bordes rectos y paralelos, con esquinas rectangulares y afectando la forma de un prisma rectangular.

Su estructura será compactada y homogénea, no presentará en su acabado imperfecciones que disminuyan su resistencia, duración o aspecto; a la percusión producirá un sonido metálico. Será de buena calidad, resistente,





TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

homogéneo, durable, capaz de resistir a la acción del intemperismo y de grano fino. Todos los tabiques deberán ser aproximadamente del mismo color, sin chipotes, reventaduras, grietas y otros defectos.

El material empleado en los muros de block, deberá ser de buena calidad, éste deberá ser vibro comprimido con acabados rectangulares. Su estructura podrá ser hueca o maciza, pero siempre deberá cumplir con la resistencia mínima a la compresión (35 Kg. /cm<sup>2</sup>). No presentará en su acabado imperfecciones que disminuyan su resistencia, duración o aspecto; será de buena calidad, resistente, homogéneo, durable, capaz de resistir a la acción del intemperismo.

Todos los blocks se asentarán y juntarán con mortero fresco una vez limpiados perfectamente y saturados con agua, y se acomodarán sin dar tiempo a que el mortero endurezca.

El mortero que se vaya requiriendo para la fabricación de las mamposterías de block deberá ser fabricado de tal forma que sea utilizado dentro de los treinta minutos posteriores a su fabricación, desechándose el material que sobrepase el lapso estipulado.

El espesor del mortero de cemento entre los blocks, deberá de ser de medio a uno y medio centímetros, según lo indicado en el proyecto y/o las órdenes del **ingeniero**. Las juntas de asiento deberán formar hiladas horizontales y las juntas verticales quedarán cuatrapeadas y a plomo. Las juntas se llenarán y entallarán correctamente con mortero en toda su longitud conforme progresa la construcción. Las juntas visibles en los parámetros se conformarán y entallarán con juntas de intemperie, a menos que el proyecto ordene otra cosa. Cuando las juntas sean visibles y se empleen con motivo de ornato, se entallarán con una entrante o una saliente de mortero, las cuales tendrán forma achaflanada o semicircular y su ancho estará comprendido entre 1(uno) y 1½ (uno y medio) centímetros, con las modificaciones señaladas en el proyecto.

Las juntas que por cualquier motivo no se hubieren entallado al asentar la pieza, se mojarán perfectamente con agua limpia y se llenarán con mortero hasta el reborde de las mismas. Mientras se realiza el entallado de estas juntas, la parte de muro, mocheta o mampostería en general se conservará mojada.

No se permitirá que el peralte de una hilada sea mayor que el de la inferior, excepción hecha cuando se trate de hiladas que se ligen al "lecho bajo" de una trabe o estructura, o bien que ello sea requerido por el aparejo empleado en la mampostería, de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del **ingeniero**. Se evitará el uso de lajas, calzas o cualquier otro material de relleno, salvo cuando éste sea indispensable para llenar huecos irregulares o cuando forzosamente se requiera una pieza especial para completar la hilada.

En la construcción de muros se nivelará la superficie de desplante, se trazarán los ejes o paños de los muros utilizando hilos y crucetas de madera. Es conveniente al iniciar el muro, levantar primero las esquinas, pues éstas sirven de amarre a los hilos de guía, rectificándose las hiladas con el plomo y el nivel conforme se va avanzando en la construcción de los mismos.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Los muros de mampostería de block de cemento que fabrique el **contratista**, serán medidos en metros cuadrados (M<sup>2</sup>.) con aproximación a un décimo. Para tal efecto se medirán directamente



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

en la obra el número de metros cuadrados de lienzo de muro o mampostería construidos de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*. En la medición se incluirán las mochetas y cornisas, pero se descontarán los vanos correspondientes a puertas, ventanas o claros.

El pago de estos conceptos se hará de acuerdo con las características y espesores aquí contemplados.

El precio unitario incluye el suministro de todos los materiales puestos en el lugar de la obra, la elaboración y fabricación del mortero cemento arena, mermas, desperdicios, acarreo dentro y fuera de la obra, el equipo necesario, andamiaje y la mano de obra.

Dentro de los trabajos deberá considerarse el equipo, la herramienta y la mano de obra necesaria para la elevación de los blocks a la altura que indique el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero* para la construcción de los muros.

4030-01	FABRICACIÓN Y COLADO DE CONCRETO VIBRADO Y CURADO, INCLUYE: MATERIALES PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA, VACIADO Y CURADO, MANO DE OBRA, DE: DE F`C=100 KG/CM <sup>2</sup> .	M <sup>3</sup>
4030-04	FABRICACIÓN Y COLADO DE CONCRETO VIBRADO Y CURADO, INCLUYE: MATERIALES PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA, VACIADO Y CURADO, MANO DE OBRA, DE: DE F`C=200 KG/CM <sup>2</sup> .	M <sup>3</sup>

### **FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE CONCRETO.**

#### **4030.01 AL 4030.05**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por concreto el producto endurecido resultante de la combinación y mezcla de cemento, agua y agregados pétreos en proporciones adecuadas, pudiendo o no tener aditivos para su mejoramiento.

La construcción de estructuras y el revestimiento de canales con concreto, deberá hacerse de acuerdo con las líneas, elevaciones y dimensiones que señale el proyecto y/u ordene el Residente. Las dimensiones de las estructuras que señale el proyecto quedarán sujetas a las modificaciones que ordene el Residente cuando así lo crea conveniente. El concreto empleado en la construcción, en general, deberá tener una resistencia a la compresión por lo menos igual al valor indicado para cada una de las partes de la obra, conforme a los planos y especificaciones del proyecto y/o lo ordenado por el Residente. El Contratista deberá proporcionar las facilidades necesarias para la obtención y manejo de muestras representativas para realizar las pruebas correspondientes de concreto, conforme a las indicaciones del Residente.

La localización de las juntas de construcción deberá ser aprobada por el Residente.

Se entenderá por cemento el material inorgánico finalmente pulverizado, que al agregarle agua, ya sea solo o mezclado con arena, grava, y otros materiales, tiene la propiedad de fraguar y endurecer, incluso bajo el agua, en virtud de reacciones químicas durante la hidratación y que, una vez endurecido, desarrolla su resistencia y conserva su estabilidad.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Conforme a la Norma NMX-C-414-ONNCCE-2010, los diferentes tipos de cemento se designan como sigue:

TIPO	DENOMINACION
CPO	Cemento Portland Ordinario
CPP	Cemento Portland Puzolánico
CPEG	Cemento Portland con Escoria Granulada de alto horno
CPC	Cemento Portland Compuesto
CPS	Cemento Portland con humo de Sílice
CEG	Cemento con Escoria Granulada de alto horno

El cemento de cada uno de los 6 (SEIS) tipos antes señalados deberá cumplir con las especificaciones físicas y químicas de acuerdo a las Normas Oficiales.

Se entenderá por Cemento Portland Ordinario. - Es el cemento producido a base de la molienda de Clinker portland y usualmente sulfato de calcio.

Se entenderá por Cemento Portland Puzolánico. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, materiales puzolánicos y sulfato de calcio.

Se entenderá por Cemento Portland con Escoria Granulada de alto horno. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, escoria granulada de alto horno y sulfato de calcio.

Se entenderá por Cemento Portland Compuesto. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, sulfato de calcio y una mezcla de materiales puzolánicos, escoria alto horno y caliza. En el caso de la caliza, éste puede ser componente único.

Se entenderá por Cemento Portland con humo de Sílice. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, humo de sílice y sulfato de calcio.

Se entenderá por Cemento con Escoria Granulada de alto horno. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, sulfato de calcio y principalmente escoria granulada de alto horno.

De acuerdo a la clase resistente, estos pueden ser:

La resistencia normal de un cemento es la resistencia mínima mecánica a la compresión a los 28 días y se indica como 20, 30 o 40 en Newton por milímetro cuadrado (N/mm<sup>2</sup>).





**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

CLASE RESISTENTE
20
30
30 R
40
40 R

De acuerdo a sus características especiales, éstos pueden ser:

NOMENCLATURA	CARACTERISTICAS ESPECIALES DE LOS CEMENTOS
RS	Resistente a los sulfatos
BRA	Baja reactividad alcalina agregado
BCH	Bajo calor de hidratación
B	Blanco

Ejemplo de identificación del cemento:

Un cemento portland Puzolánico de clase 30 de baja reactividad alcalina-agregado y bajo calor de hidratación se identifica como:

Cemento CPP 30 BRA/BCH

Dentro de los materiales que de acuerdo con la definición deben considerarse como nocivos, quedan incluidas todas aquellas sustancias inorgánicas de las que se conoce un efecto retardante en el endurecimiento.

Se entiende por puzolanas aquellos materiales compuestos principalmente por óxidos de silicio o por sales cálcicas de los ácidos silicios que en presencia del agua y a la temperatura ambiente sean capaces de reaccionar con el hidróxido de calcio para formar compuestos cementantes.

La arena que se emplee para la fabricación de mortero y concreto, y que en su caso deba proporcionar el Contratista, deberá consistir en fragmentos de roca duros de un diámetro no mayor de 5 (cinco) mm, densos, durables y libres de cantidades objetables de polvo, tierra, partículas de tamaño mayor, pizarras, álcalis, materia orgánica, tierra vegetal, mica y otras sustancias perjudiciales y deberán satisfacer los requisitos siguientes:

- a) Las partículas no deberán tener formas lajeadas o alargadas sino aproximadamente esféricas o cúbicas.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

- b) El contenido del material orgánico deberá ser tal, que en la prueba de color (A.S.T.M., designación C-40), se obtenga un color más claro que el estándar, para que sea satisfactorio.
- c) El contenido de polvo (partículas menores de 74 (setenta y cuatro) micras: cedazo número 200 (A.S.T.M., designación C- 117), no deberá exceder del 3 (tres) por ciento en peso.
- d) El contenido de partículas suaves, tepetates, pizarras, etc. sumado con el contenido de arcillas y limo no deberá exceder del 6 (seis) por ciento en peso.
- e) Cuando la arena se obtenga de bancos naturales de este material, se procurará que su granulometría esté comprendida entre los límites máximos y mínimos, especificación A.S.T.M.E.11.3a.

Cuando se presenten serias dificultades para conservar la graduación de la arena dentro de los límites citados, el Residente podrá autorizar algunas ligeras variaciones al respecto. Salvo en los casos en que el Residente otorgue autorización expresa por escrito, la arena se deberá lavar siempre.

La arena entregada a la planta mezcladora deberá tener un contenido de humedad uniforme y estable, no mayor de 6 (seis) por ciento.

El agregado grueso que se utilice para la fabricación de concreto y que en su caso deba proporcionar el Contratista, consistirá en fragmentos de roca duros, de un diámetro mayor de 5 (cinco) mm, densos, durables, libres de cantidades objetables de polvo, tierra, pizarras, álcalis, materia orgánica, tierra vegetal, mica y otras sustancias perjudiciales y deberá satisfacer los siguientes requisitos:

- a) Las partículas no deberán tener formas lajeadas o alargadas sino aproximadamente esféricas o cúbicas.
- b) La densidad absoluta no deberá ser menor de 2.4.
- c) El contenido de polvo (partículas menores de 74 (setenta y cuatro) micras: cedazo número 200 (doscientos) (A.S.T.M., designación C-117), no deberá exceder del 1 (uno) por ciento, en peso.
- d) El contenido de partículas suaves determinado por la prueba respectiva " Método Standard de U.S. Bureau of Reclamation" (designación 18), no deberá exceder del 1 (uno) por ciento, en peso.
- e) No deberá contener materia orgánica, sales o cualquier otra sustancia extraña en proporción perjudicial para el concreto.

Cuando se empleen tolvas para el almacenamiento y el proporcionamiento de los agregados para el concreto, éstas deberán ser construidas de manera que se limpien por sí mismas y se descarguen hasta estar prácticamente vacías por lo menos cada 48 (cuarenta y ocho) horas.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

La carga de las tolvas deberá hacerse en tal forma que el material se coloque directamente sobre las descargas, centrado con respecto a las tolvas. El equipo para el transporte de los materiales ya dosificados hasta la mezcladora, deberá estar construido y ser mantenido y operado de manera que no haya pérdidas de materiales durante el transporte ni se entremezclen distintas cargas.

Los ingredientes del concreto se mezclarán perfectamente en mezcladoras de tamaño y tipo aprobado, y diseñadas para asegurar positivamente la distribución uniforme de todos los materiales componentes al final del periodo de mezclado.

El tiempo se medirá después de que estén en la mezcladora todos los materiales, con excepción de la cantidad total de agua. Los tiempos mínimos de mezclado han sido especificados basándose en un control apropiado de la velocidad de rotación de la mezcladora y de la introducción de los materiales, quedando a juicio del Residente el aumentar el tiempo de mezclado cuando lo juzgue conveniente. El concreto deberá ser uniforme en composición y consistencia de carga en carga, excepto cuando se requieran cambios en composición o consistencia. El agua se introducirá en la mezcladora, antes, durante y después de la carga de la mezcladora.

No se permitirá el sobre mezclado excesivo que requiera la adición de agua para preservar la consistencia requerida del concreto. Cualquiera mezcladora que en cualquier tiempo no de resultados satisfactorios se deberá reparar rápida y efectivamente o deberá ser sustituida.

La cantidad de agua que entre en la mezcladora para formar el concreto, será justamente la suficiente para que con el tiempo normal de mezclado produzca un concreto que a juicio del Residente pueda trabajarse convenientemente en su lugar sin que haya segregación y que con los métodos de acomodamiento estipulados por el Residente produzcan la densidad, impermeabilidad y superficies lisas deseadas. No se permitirá el mezclado por mayor tiempo del normal para conservar la consistencia requerida del concreto. La cantidad de agua deberá cambiarse de acuerdo con las variaciones de humedad contenida en los agregados, de manera de producir un concreto de la consistencia uniforme requerida

No se vaciará concreto para revestimientos, cimentación de estructuras, dentellones, etc., hasta que toda el agua que se encuentre en la superficie que vaya a ser cubierta con concreto haya sido desalojada. No se vaciará concreto en agua sino con la aprobación escrita del Residente y el método de depósito del concreto estará sujeto a su aprobación. No se permitirá vaciar concreto en agua corriente y ningún colado deberá estar expuesto a una corriente de agua sin que haya alcanzado su fraguado inicial.

El concreto que se haya endurecido al grado de no poder colocarse, será desechado. El concreto se vaciará siempre en su posición final y no se dejará que se escurra, permitiendo o causando segregación. No se permitirá la separación excesiva del agregado grueso a causa de dejarlo caer desde grande altura o muy desviado de la vertical o porque choque contra las formas o contra las varillas de refuerzo; donde tal separación pudiera ocurrir, se colocarán canaletas y deflectores adecuados para confinar y controlar la caída del concreto. Excepto donde se interpongan juntas, todo el concreto en formas se colocará en capas continuas aproximadamente horizontales cuyo espesor generalmente no excederá de 50 (cincuenta) centímetros. La cantidad del concreto



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

depositado en cada sitio estará sujeta a la aprobación del Residente. Las juntas de construcción serán aproximadamente horizontales a no ser que se muestren de otro modo en los planos o que lo ordene el Residente y se les dará la forma prescrita usando moldes donde sea necesario o se asegurara una unión adecuada con la colada subsecuente, retirando la "nata superficial" a base de una operación de "picado" satisfactorio.

Todas las intersecciones de las juntas de construcción con superficies de concreto quedarán a la vista, se harán rectas y a nivel o a plomo según el caso.

Cada capa de concreto se consolidará mediante vibrado hasta la densidad máxima practicable, de manera que quede libre de bolsas de agregado grueso y se acomode perfectamente contra todas las superficies de los moldes y materiales ahogados. Al compactar cada capa de concreto, el vibrador se pondrá en posición vertical y se dejará que la cabeza vibradora penetre en la parte superior de la capa subyacente para vibrarla de nuevo.

La temperatura del concreto al colar no deberá ser mayor de 27 (veintisiete) grados centígrados y no deberá ser menor de 4 (cuatro) grados centígrados. En los colados de concreto durante los meses de verano, se emplearán medios efectivos tales como: regado del agregado, enfriado del agua de mezclado, colados de noche y otros medios aprobados para mantener la temperatura del concreto al vaciarse abajo de la temperatura máxima especificada. En caso de tener temperaturas menores de 4 (cuatro) grados centígrados no se harán colados de concreto.

El concreto se compactará por medio de vibradores eléctricos o neumáticos del tipo de inmersión. Los vibradores de concreto que tengan cabezas vibratoras de 10 (diez) centímetros o más de diámetro, se operarán a frecuencias por lo menos de 6 000 (seis mil) vibraciones por minuto cuando sean metidos en el concreto.

Los vibradores de concreto que contengan cabezas vibratoras de menos de 10 (diez) centímetros de diámetro se operarán cuando menos a 7000 (siete mil) vibraciones por minuto cuando estén metidos en el concreto.

Las nuevas capas de concreto no se colocarán sino hasta que las capas coladas previamente hayan sido debidamente vibradas. Se tendrá cuidado en evitar que la cabeza vibradora haga contacto con las superficies de las formas de madera.

Todo el concreto se "curará" con membrana o con agua. Las superficies superiores de muros serán humedecidas con yute mojado u otros medios efectivos tan pronto como el concreto se haya endurecido lo suficiente para evitar que sea dañado por el agua y las superficies se mantendrán húmedas hasta que se aplique la composición para sellar. Las superficies moldeadas se mantendrán húmedas antes de remover las formas y durante la remoción.

El concreto curado con agua se mantendrá mojado por lo menos por 21 (veintiún) días inmediatamente después del colado del concreto o hasta que sea cubierto con concreto fresco, por medio de material saturado de agua o por un sistema de tuberías perforadas, regaderas mecánicas o mangueras porosas, o por cualquier otro



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

método aprobado por el Residente, que conserven las superficies que se van a curar continuamente (no periódicamente) mojadas. El agua usada por el curado llenará los requisitos del agua usada en la mezcla del concreto.

El curado con membrana se hará con la aplicación de una composición para sellar con pigmento blanco que forme una membrana que retenga el agua en las superficies de concreto.

Para usar la composición para sellar, se agitará previamente a fin de que el pigmento se distribuya uniformemente en el vehículo. Se revolverá por medio de un agitador mecánico efectivo operado por motor, por agitación por aire comprimido introducido en el fondo del tambor, por medio de un tramo de tubo o por otros medios efectivos. Las líneas de aire comprimido estarán provistas de trampas efectivas para evitar que el aceite o la humedad entren en la composición.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El concreto se medirá en metros cúbicos con aproximación a dos decimales; y de acuerdo con la resistencia indicada en el proyecto; para lo cual se determinará directamente en la estructura el número de metros cúbicos colocados conforme a las líneas de proyecto y/u órdenes del Residente.

No se medirán para fines de pago los volúmenes de concreto colocados fuera de las secciones de proyecto y/u órdenes del Residente, ni el concreto colocado para ocupar sobre-excavaciones imputables al Contratista. Así mismo se deberá de descontar el volumen ocupado por el acero de refuerzo, cuando este exceda el 2% del volumen de concreto cuantificado conforme a las líneas de proyecto.

De manera enunciativa se señalan a continuación las principales actividades que se contemplan en estos conceptos:

- a). - El suministro del cemento en obra, considerando carga en el sitio de abastecimiento, todos los acarrees totales hasta la obra y descarga en la cantidad que se requiera incluyendo todas las mermas y desperdicios para dar la resistencia requerida.
- b). - La adquisición y/u obtención de la arena y la grava en las cantidades necesarias considerando, regalías, mermas y desperdicios, carga en el lugar de obtención, transporte total hasta la obra y descarga en el lugar de su utilización.
- c). - El suministro de toda el agua necesaria considerando regalías, mermas y desperdicios.
- d). - El curado con membrana, agua y/o curacreto.
- e). - La mano de obra, herramienta y el equipo necesario.

Se ratifica que la CONAGUA al utilizar estos conceptos está pagando unidades de obra terminada y con la resistencia especificada; por lo que el Contratista tomará las consideraciones y procedimientos constructivos de su estricta responsabilidad para proporcionar las resistencias de proyecto y/o a lo indicado por el Residente.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

P10 - L10A	CONSTRUCCIÓN DE LOSACERO EN CASETA DE OPERACIÓN, CON CONCRETO F’C = 200 KG/CM <sup>2</sup> . DE 6 CM. DE CAPA DE COMPRESION, ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA CAL. E-6X6-10/10, INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA, FABRICACIÓN, COLADO DE CONCRETO VIBRADO Y CURADO, CIMBRA, DESCIMBRA, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA NECESARIA, TODO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M <sup>2</sup> .
---------------	--	------------------

**P10-L10-A.- CONSTRUCCIÓN DE LOSACERO EN CASETA DE OPERACIÓN, CON CONCRETO F’C = 200 KG/CM<sup>2</sup>. DE 6 CM. DE CAPA DE COMPRESION, ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA CAL. E-6X6-10/10, INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA, FABRICACIÓN, COLADO DE CONCRETO VIBRADO Y CURADO, CIMBRA, DESCIMBRA, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA NECESARIA, TODO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Es una lámina corrugada que actúa como encofrado estructural cumpliendo un doble propósito:

1.- Sustituye al encofrado tradicional de madera. Durante la etapa de construcción, LOSACERO forma una plataforma de trabajo estable y segura. LOSACERO elimina el engorroso apuntalamiento, ocupa poco espacio en la obra, se instala muy rápidamente y conserva la superficie de trabajo ordenada, permitiendo la continuidad de la obra.

2.- Actúa como acero de refuerzo positivo. Una vez fraguado el concreto, la lámina actúa conjuntamente con el concreto para resistir sobrecargas, debido a que las muescas que presenta, garantizan la adherencia entre ambos materiales.

Como resultado tenemos un sistema de construcción de placas para estructuras metálicas muy eficiente.

LOSACERO está formado por láminas de acero estructural, de acuerdo a la norma ASTM A-611 ó A-466 con un espesor nominal mínimo de 0.70mm (calibre #22), y galvanizadas según la norma ASTM-525.

Adicionalmente se le han troquelado unas muescas en alto y bajorrelieve que le confieren adherencia mecánica entre el acero y el concreto.

Volumen de concreto:

Debido a la geometría irregular del perfil LOSACERO y como ayuda al constructor, a continuación, se presenta la Tabla para calcular el volumen teórico de concreto requerido por el área a vaciar.

Tabla: volumen de concreto





## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Espesor de losa (cm)	Peso de losa de concreto (Kg/m <sup>2</sup> )	Volumen de concreto (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )
9	156	0,065
10	180	0,075
12	228	0,095
15	300	0,125

La construcción compuesta consiste en vigas de acero que soportan una losa de concreto armado, interconectadas de tal modo que la viga y la losa actúan como un solo elemento estructural para resistir flexión.

La normativa vigente exige la colocación de conectores de corte que permiten lograr la unión mecánica entre la losa mixta compuesta de LOSACERO y concreto, y las vigas de soporte, evitando la falla al corte entre el concreto y las vigas de acero, y optimizando, por consiguiente, el diseño de la placa.

LOSACERO como losa mixta compuesta.

Los valores indicados en la tabla x indican las sobrecargas vivas que soportan la losa mixta compuesta una vez fraguado el concreto.

Estas sobrecargas vivas representan solo una parte de la sobrecarga total admisible, la cual incluye el peso propio de la losa y vigas que la soportan.

Los valores están dados para dos o más tramos.

Tabla: Sobrecargas vivas admisibles uniformemente distribuidas

Espesor de la lámina		Espesor de losa (cm)	Luz libre entre apoyos (mts)			
Calibre	mm		1,50	1,75	2,00	2,25
22	0,75	9	1,750	1,130	300	
		10	2,270	1,240		
20	0,90	9		1,340	920	300
		10		1,630	1000	
		12		1,850		
18	1,20	10			1400	920
		12			1700	

Todos los trabajos que ejecute el Contratista en la colocación de los elementos, deberán cumplir con las dimensiones y demás características estipuladas por el proyecto y/o por las órdenes del Ingeniero. Deberá de cumplir las normas de fabricación ANSI/SDI C1.0 STANDARD 2007, el producto será el indicado en proyecto, con un grado de F'y= 37 KSI min.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

La losacero se conecta a la viga de acero por medio de conectores soldados al patín superior de la viga aprovechando al conector como elemento de fijación para la Losacero y como conector de cortante para la acción compuesta de la viga.

La losa de concreto deberá llevar, un refuerzo por temperatura mínimo a base de una malla electro soldada. La recomendación del Steel Deck Institute (SDI) es que área de acero mínima deberá ser igual a 0.00075 veces el área de concreto sobre el deck.

Los relieves (embozado) longitudinales formados en los paneles de cada canal de Losacero actúan como conectores mecánicos que unen la Losacero y el concreto, evitando la separación vertical.

### **NOTAS GENERALES (MUY IMPORTANTE CUMPLIRLAS TODAS)**

- 1.- La sobrecarga admisible será uniformemente distribuida y está basada en las condiciones de un claro simplemente apoyado y ya se considera el peso propio de la lámina y el concreto.
- 2.- Para la selección de claro de apoyo, calibre y espesor de concreto adecuado es indispensable utilizar la tabla especificada en la norma, en conjunto con la de claro máximo sin apuntalar.
- 3.- Los valores son válidos solamente si la losacero está sujeta a la estructura de soporte en cada valle, mediante tornillos auto taladrantes, clavo de disparo o soldadura.
- 4.- Los valores mostrados no son aplicables a losas con cargas vivas móviles como es el caso de estacionamientos de autos, en cuyo caso se debe considerar la losa continua con su acero de refuerzo para momento negativo.
- 5.- Para determinar la resistencia como losa, se siguieron los lineamientos del Steel Deck Institute considerando una deflexión máxima de  $L/360$  para la carga viva como límite de deflexión.
- 6.- El concreto tendrá un peso volumétrico máximo de 2,400 kg/M<sup>3</sup> y un F'c mínimo de 200 kg/cm<sup>2</sup>, evitando acelerantes que contengan cloruro de sodio.
- 7.- Para los bordes perimetrales y huecos en donde se considere la lámina en cantiliver, es obligatorio calcular el acero de refuerzo negativo a colocar en la parte superior de la losa.
- 8.- Se deberán utilizar conexiones entre lámina y lámina para que trabajen en conjunto, a base de puntos de soldadura para calibre 22 o mayor según el manual de montaje de losacero o del Steel Deck institute.
- 9.- El espesor de concreto mínimo será el seleccionado de la tabla de capacidad de carga y este nunca será menor a 5 cm.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

10.- Disponible en longitudes desde 2.44 hasta 12.00 m.

11.- Adicionalmente a estas notas se deben seguir los lineamientos básicos establecidos en el manual de instalación de Ternium losacero.

12.- Capacidad de carga con Pernos conectores: Los pernos conectores deberán ser del tipo Weld Thru TRW NELSON SL3 de 3/4 de una longitud sin instalar de 4 3/16 asegurando que ya instalado tenga una longitud de 4", es decir que sobresalga 1 1/2" y con una resistencia última a corte de 21,000 lbs. La densidad de los conectores colocados en los valles de la lámina en función del calibre son las siguientes: Calibre 20 y 18, en cada valle y en calibre 22 en valles alternados. Se deberá verificar por métodos adecuados que el conector esté debidamente anclado a la viga de soporte. La densidad de pernos indicada no se sumará a los que resulten de un análisis de viga compuesta, colocándose la cantidad que resulte mayor de los dos casos.

NO se deberá utilizar esta tabla de capacidad de carga en losas simplemente apoyadas con bordes laterales sin apoyo (Discontinuos) como se da en el caso de una losa apoyada en dos extremos únicamente por dos muros.

13.- Esta tabla está realizada considerando la losacero como acero de refuerzo para momento positivo en claro simplemente apoyado articulado sobre los apoyos, esto es que se asume que la losa se agrietará sobre cada apoyo.

La malla por temperatura ayuda a resistir en forma parcial las tensiones que puedan resultar en el concreto sobre el apoyo, más nunca debe ser considerada como refuerzo para momento negativo, por lo cual si el diseñador requiere una losa continua, deberá diseñar el acero de refuerzo negativo de acuerdo a las técnicas convencionales de diseño de concreto reforzado.

14.- Capacidad de carga en ambas tablas: Para cumplir con los valores de capacidad de carga se deberá apuntalar al centro del claro según se requiera en la tabla de claro máximo sin apuntalar. Como ilustración los valores sombreados con gris necesitan apuntalamiento temporal para cuando la lámina es colocada con condición de apoyo doble, triple o más y los valores sombreados en ocre deben apuntalarse en casos de condición de apoyo simple.

**MEDICION Y PAGO.** - Los diversos trabajos de fabricación, suministro y colocación deberán ser pagados por metro cuadrado (M<sup>2</sup>.) efectivos, y se pagará al precio unitario establecido en el contrato en el cual se incluyen los costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

El precio unitario incluye: suministro de todos los materiales puestos en el lugar de la obra, fabricación, colado de concreto vibrado y curado, cimbra, descimbra, mano de obra, equipo y herramienta necesaria, todo para su correcta ejecución.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

4080-01	CIMBRA DE MADERA PARA ACABADOS "NO APARENTES", INCLUYE: SUMINISTRO DE LOS MATERIALES PUESTOS EN OBRA, ANDAMIOS, CIMBRA, DESCIMBRA, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA NECESARIA, EN: CIMENTACIONES.	M <sup>2</sup>
4080-02	CIMBRA DE MADERA PARA ACABADOS "NO APARENTES", INCLUYE: SUMINISTRO DE LOS MATERIALES PUESTOS EN OBRA, ANDAMIOS, CIMBRA, DESCIMBRA, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA NECESARIA, EN: DALAS, CASTILLOS Y CERRAMIENTOS.	M <sup>2</sup>
4080-03	CIMBRA DE MADERA PARA ACABADOS "NO APARENTES", INCLUYE: SUMINISTRO DE LOS MATERIALES PUESTOS EN OBRA, ANDAMIOS, CIMBRA, DESCIMBRA, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA NECESARIA, EN: TRABES Y COLUMNAS, CON ALTURA DE OBRA FALSA, HASTA 3.00 M. DE ALTURA.	M <sup>2</sup>

### CIMBRAS DE MADERA

#### 4080.01 AL 4080.07

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por cimbra de madera, al conjunto de obra falsa y moldes temporales (formas para concreto) que se emplean para soportar, confinar y moldear la construcción de elementos estructurales hechos a base de concreto, durante el tiempo en que éste alcanza su resistencia de proyecto.

El contratista deberá proyectar y diseñar la cimbra considerando los soportes, puntales, yugos, apoyos, contra venteos, así como todos los elementos necesarios y su construcción será su responsabilidad.

En el diseño de la cimbra el contratista podrá considerar, en forma enunciativa más no limitativa, los siguientes factores:

#### Estabilidad

- 1) Cargas, incluyendo carga viva, muerta, lateral e impacto.
- 2) Materiales por usar y sus correspondientes esfuerzos de trabajo.
- 3) Rapidez y procedimiento de colocación del concreto.
- 4) Contra flecha y excentricidad.
- 5) Contra venteo horizontal y diagonal.
- 6) Traslapes de puntales.
- 7) Desplante adecuado de la obra falsa y
- 8) Evitar distorsiones causadas por las presiones del concreto.

#### Economía

- 1) Materiales, tipos de elementos para la cimbra y
- 2) Número de usos; dependerá del diseño del elemento estructural por colar y tipo de acabado.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

### Calidad

1) La cimbra deberá terminarse con exactitud respecto a su alineamiento, nivel, acabado y limpieza.

Las formas deberán ser lo suficientemente fuertes para resistir la presión resultante del vaciado y vibración del concreto, estar sujetas rígidamente en su posición correcta e impermeables para evitar la pérdida de la lechada.

Las formas deberán tener un traslape no menor de 2.5 centímetros con el concreto endurecido previamente colado y se sujetarán de manera que al hacer el siguiente colado las formas no se abran y no se permitan desalojamientos de las superficies del concreto o pérdida de lechada en las juntas. Se usarán pernos o tirantes adicionales, cuando sea necesario para ajustar las formas colocadas contra el concreto endurecido.

Los moldes deberán limpiarse perfectamente antes de cada uso y se aplicara un desmoldante autorizado por el Residente. Así mismo la madera utilizada para la habilitación y colocación de la cimbra no deberá estar torcida o deformada, evitando colocar piezas con nudos en zonas de elementos estructurales que vayan a trabajar en tensión.

El contratista deberá de tomar todas las medidas necesarias para dejar todas las preparaciones, ranuras o cajas para instalaciones, como líneas eléctricas, tuberías hidro-sanitarias o cualquier otro indicado en los planos de proyecto y/o las órdenes del Residente. Cualquier desperfecto que quede sobre la superficie del concreto después de retiradas las cimbras, se deberá rellenar con un material de las mismas características del concreto.

El entablado o el revestimiento de las formas deberán ser de tal clase y calidad, o deberá ser tratado o protegido de tal manera que no haya deterioro o descolorido químico de las superficies del concreto.

Donde se especifique el acabado aparente, el entablado o el revestimiento se deberá instalar de manera que todas las líneas horizontales de las formas sean continuas sobre la superficie por construir.

Los acabados que deberán darse a las superficies serán conforme al proyecto y/o las órdenes del Residente.

En caso de que los acabados no estén especificados para una parte determinada de la obra, estos se harán semejantes a las superficies similares adyacentes o conforme lo indique el Residente.

Se entenderá por cimbra común aquella que se utiliza cuando las superficies de las estructuras lleven alguna clase de recubrimiento o cuando se coloque algún material de relleno, y por cimbra aparente cuando las superficies de las estructuras queden a la vista, donde el aspecto es de vital importancia, en este caso la fabricación y colocación de la cimbra deberá construirse con mano de obra calificada conforme a la forma y dimensiones exactas y con acabado conforme al proyecto y/o las órdenes del Residente, el contratista no colocará concreto hasta que el Residente autorice que la cimbra se encuentra en condiciones de que se pueda utilizarse para dicho propósito, esto se aplicará tanto a la cimbra común como a la cimbra aparente.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Deberán calafatearse las juntas cuyas aberturas no excedan de 6 milímetros, con un material que garantice un buen sello, que resista sin deformarse o romperse al contacto con el concreto y que no produzca depresiones ni salientes en exceso.

Antes de la aceptación final del trabajo, el Contratista limpiará todas las superficies descubiertas, de todas las incrustaciones y manchas desagradables.

Las formas se dejarán en su lugar hasta que el Residente autorice su remoción y se removerán con cuidado para no dañar el concreto. La remoción se autorizará y se efectuará considerando la resistencia de diseño del concreto y del elemento estructural de que se trate.

Se deberán colocar tiras de relleno en los rincones de las formas para producir aristas achaflanadas en las esquinas del concreto permanentemente expuesto. Los rincones del concreto y las juntas moldeadas no necesitarán llevar chaflanes, salvo que en los planos del proyecto así se indique o que lo ordene el Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Las cimbras para concreto se medirán en metros cuadrados, con aproximación a dos decimales. Al efecto, se medirán directamente en las superficies de contacto que fueron cubiertas por las mismas, es decir por área de contacto, conforme a lo indicado en el proyecto y/o lo ordenado por el Residente.

El precio unitario incluye todos los materiales, mano de obra necesaria, herramienta y equipo para la habilitación, cimbrado y descimbrado.

No se medirán para fines de pago las cimbras empleadas para confinar concreto que debió haber sido vaciado directamente contra la excavación y que requirió su uso por sobre excavaciones u otras causas imputables al Contratista, ni tampoco las cimbras empleadas fuera de las líneas y niveles del proyecto y/o las órdenes del Residente.

4090 01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO DE DIFERENTES DIÁMETROS, INCLUYE: SUMINISTRO DEL ACERO Y DEL ALAMBRE RECOCIDO PUESTOS EN OBRA, ACARREOS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, FLETES Y MANIOBRAS LOCALES, TRASLAPES, SILLETAS, SEPARADORES, DOBLECES, MERMAS, DERPERDICIOS, MANO DE OBRA NECESARIA, HERRAMIENTA Y EQUIPO PARA CORTAR, DOBLAR Y COLOCAR EL ACERO.	KG.
---------	--	-----

### **SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO.**

**4090.01, 4090.02 Y 4090.03**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro y colocación de acero de refuerzo al conjunto de operaciones necesarias para cortar, doblar, formar ganchos y colocar las varillas de acero de refuerzo utilizadas para la formación de estructuras de concreto reforzado, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.





**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

El acero de refuerzo que proporcione el Contratista, deberá llenar los requisitos señalados para este material en la norma NMX-B-72-CANACERO, de la Dirección General de Normas, así como las normas complementarias.

El acero de alta resistencia deberá satisfacer los requisitos señalados para ella en las normas A-431 y A-432 de la A.S.T.M.

El acero de refuerzo deberá ser enderezado en la forma adecuada, previamente a su colocación en las estructuras.

Las distancias a que deban colocarse las varillas de refuerzo que se indiquen en los planos, serán consideradas de centro a centro, salvo que específicamente se indique otra cosa; la posición exacta, el traslape, el tamaño y la forma de las varillas, deberán ser las que se consignan en los planos o las que ordene el Residente.

Antes de proceder a su colocación, las superficies de las varillas y de los soportes metálicos de éstas, deberán limpiarse de óxido, polvo, grasa u otras sustancias y deberán mantenerse en estas condiciones hasta que queden ahogadas en el concreto.

Las varillas deberán ser colocadas y aseguradas exactamente en su lugar, por medio de soportes metálicos, etc., de manera que no sufran movimientos durante el vaciado del concreto y hasta el fraguado inicial de éste.

Se deberá tener el cuidado necesario para aprovechar de la mejor manera la longitud de las varillas de refuerzo.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La cuantificación del acero de refuerzo se hará por kilogramo colocado con aproximación a dos decimales, quedando incluido en el precio: mermas, desperdicios, descabres, sobrantes; los fletes totales; las maniobras y manejos locales hasta dejarlo en el sitio de su colocación; la mano de obra, el equipo y la herramienta necesaria, así como alambre y silletas necesarias. Considerando como máximo el peso teórico tabulado según el diámetro de la varilla conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

De manera especial debe contemplarse cuando la varilla sea de 1" de diámetro o mayor, ya que no irá traslapada sino soldada a tope, cumplimentando los requisitos de soldadura.

4091-03	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLA ELECTROSOLDADA, INCLUYE: SUMINISTRO DEL MATERIAL PUESTO EN OBRA, TRASLAPES, MERMAS, SEPARADORES, DESPERDICIOS, ACARREOS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, FLETES, MANIOBRAS LOCALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA, DE: SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLA ELECTROSOLDADA E-66-4/4.	M <sup>2</sup>
---------	--	----------------

### **SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLA ELECTROSOLDADA.**

**4091.01 AL 4091.03**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por “Suministro y colocación de malla electrosoldada” al conjunto de operaciones que deba realizar el Contratista para colocar la estructura formada a base de retícula de separación variable utilizando alambre de diferentes calibres (malla electrosoldada), con fatiga de ruptura mínima de 5800 Kg/cm<sup>2</sup>, y límite elástico de 5000 Kg/ cm<sup>2</sup>. Los alambres deben estar soldados bajo control eléctrico de presión y calor, lo que garantizará una soldadura resistente en todos los cruces conforme a la normatividad vigente, a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

La nomenclatura usual para designar las características de la malla, está basada en cuatro números; el primero de los cuales indica la separación en pulgadas del alambre longitudinal; el segundo número la separación en pulgadas del alambre transversal; el tercer número indica el calibre del alambre longitudinal, y finalmente el cuarto número indica el calibre del alambre transversal.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La cuantificación se hará por metro cuadrado con aproximación a dos decimales; tomando como base las características de la malla, y de acuerdo al proyecto y/o las órdenes del Residente. Se incluyen en este concepto el suministro de la malla, así como los materiales para su sujeción puestos en el lugar de su colocación considerando: los traslapes, las mermas, fletes y desperdicios, así como los separadores que se requieran y la mano de obra para cortar y colocar.

P-4092 01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO ELECTROSOLDADO, EN "CASTILLOS, COLUMNAS, DALAS, TRABES Y CERRAMIENTOS", INCLUYE: SUMINISTRO DEL ACERO ELECTROSOLDADO PUESTO EN OBRA, CARGA, DESCARGA, MANIOBRAS LOCALES, FLETES, MERMAS, DESPERDICIOS, DOBLECES, ALAMBRE RECOCIDO, SEPARADORES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA CORTAR, DOBLAR, COLOCAR Y AMARRAR EL ELEMENTO CORRESPONDIENTE, DE: ARMEX DE 12 X 12 - 4.	M.
P-4092 02	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO ELECTROSOLDADO, EN "CASTILLOS, COLUMNAS, DALAS, TRABES Y CERRAMIENTOS", INCLUYE: SUMINISTRO DEL ACERO ELECTROSOLDADO PUESTO EN OBRA, CARGA, DESCARGA, MANIOBRAS LOCALES, FLETES, MERMAS, DESPERDICIOS, DOBLECES, ALAMBRE RECOCIDO, SEPARADORES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA CORTAR, DOBLAR, COLOCAR Y AMARRAR EL ELEMENTO CORRESPONDIENTE, DE: ARMEX DE 12 X 20 - 4	M.

### SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO ELECTRO SOLDADO EN CASTILLOS, COLUMNAS, DALAS, TRABES Y CERRAMIENTOS.

#### P-4092.01 AL 05

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por castillos, columnas, dalas trabes y cerramientos a aquellos elementos fabricados por varillas de alta resistencia, con fatiga de ruptura mínima de 5,800 kg/cm<sup>2</sup>. y límite elástico de 5,000 kg/cm<sup>2</sup> (acero electro soldado). Como norma de referencia está la NOM-B-72 y NOM-B-456



**TABASCO**



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Los alambres deben estar soldados bajo control eléctrico de presión y calor, lo que garantiza una soldadura resistente en todos los cruces.

Mayor productividad y eficiencia porque ahorra tiempo y mano de obra Las Vigas y Columnas son elementos prefabricados listos para ser usados. Facilitan la ejecución de obra y reducen el tiempo de instalación, logrando mayor rapidez de operación eliminando actividades como: enderezado, corte, doblado y amarre.

Mayor seguridad y precisión en su construcción. - Durante las etapas de preparación y fundición del hormigón, los estribos armados con amarre tradicional se desplazan; esto es cosa del pasado gracias a las uniones de estribos electro-soldadas.

Ahorro de acero. - En un mismo elemento estructural, el reforzamiento con Vigas y Columnas exige menos cantidad de acero frente a otros aceros de resistencias menores, ya que son productos construidos con acero de alta resistencia. Esto constituye un ahorro mínimo de un 16% frente al acero convencional.

Reducción de desperdicios. - Las Vigas y Columnas son elementos modulares y sus dimensiones eliminan los desperdicios de material reduciendo las pérdidas o faltantes en obra.

Ahorro material: 16% menos acero por alta resistencia. Ahorro mano de obra: 4% menos.

## ESPECIFICACIONES

### Cuadro Vigas y Columnas electrosoldadas

## ESPECIFICACIONES

### Cuadro Vigas y Columnas electrosoldadas

TIPO	Sección transversal de acero		No. varillas principales	ø principal mm	ø estribos mm	Estribos	Peso kg /unidad	Peso kg /m
	Altura (cm)	Base (cm)						
C1	10	10	4	7	4	60 @ 10 cm	10.34	1.59
C2	15	10	4	7	4	60 @ 10 cm	10.93	1.68
C3	15	15	4	7	4	60 @ 10 cm	11.52	1.77
V1	10	10	4	7	4	40 @ 15 cm	9.51	1.46
V2	15	10	4	7	4	40 @ 15 cm	9.91	1.52
V3	15	15	4	7	4	40 @ 15 cm	10.30	1.58
V4	20	10	4	7	4	40 @ 15 cm	10.30	1.58
V-C5	15	10	4	9	5.5	40 @ 15 cm	16.86	2.59
V-C6	15	15	4	9	5.5	40 @ 15 cm	17.61	2.71
V-C7	20	10	4	9	5.5	40 @ 15 cm	17.61	2.71
V-C8	15	15	4	12	6	40 @ 15 cm	28.59	4.40
V-C9	25	15	4	12	6	40 @ 15 cm	30.36	4.67

Longitud L = 6.50 m.  
Fy = 5000 kg/cm<sup>2</sup>.



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## Cuadro de aplicaciones frecuentes

TIPO	USOS Y APLICACIONES FRECUENTES
C1 / C2 / C3 V1 / V2	Cerramientos perimetrales, pilaretes Vigas para cadenas, riostras, vigas de cubierta estructura 1 piso
V3 / V4 V-C5 / V-C6 / V-C7	Cadenas, riostras, vigas de cubierta estructura 1 piso Columnas, Vigas de cimentación, entrepiso, cubierta. Viviendas 1 piso
V-C8 / V-C9	Columnas, Vigas de cimentación, entrepiso, cubierta. Viviendas 2 pisos

## CÓMO SELECCIONAR VIGAS Y COLUMNAS

Para cerramientos en función del espesor de la mampostería (15 cm mín)

TIPO	SECCIÓN COLUMNAS FUNDIDAS (cm)	TIPO DE ACABADO
C1	15x15	Columna no vista
C2	20x15	Columna vista / no vista
C3	20x20	Columna vista
V1	15x15	Cadena no vista
V2	20x15	Cadena vista / no vista
V3	20x20	Cadena vista
V4	25x15	Cadena alta no vista

Para viviendas de una planta

TIPO	SECCIÓN COLUMNAS FUNDIDAS (cm)	TIPO DE ACABADO
V1	15x15	Vigas y Columnas -Muros confinados
V2	20x15	Vigas y Columnas -Muros confinados
V3	20x20	Vigas y Columnas -Muros confinados
VC5	20x15	Vigas y Columnas -Pórticos
VC6	20x20	Vigas y Columnas -Pórticos
VC7	25x15	Vigas y Columnas -Pórticos

Para viviendas de dos plantas

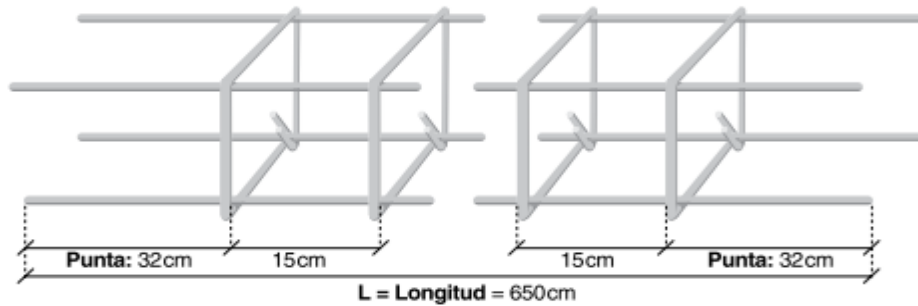
TIPO	SECCIÓN COLUMNAS FUNDIDAS (cm)	TIPO DE ACABADO
V2	20x15	Cadenas o Riostras
VC5	20x15	Vigas y Columnas -Muros confinados
VC6	20x20	Vigas y Columnas -Muros confinados
VC7	25x15	Vigas y Columnas -Muros confinados
VC8	20x20	Vigas y Columnas -Pórticos
VC9	30x20	Vigas y Columnas -Pórticos



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

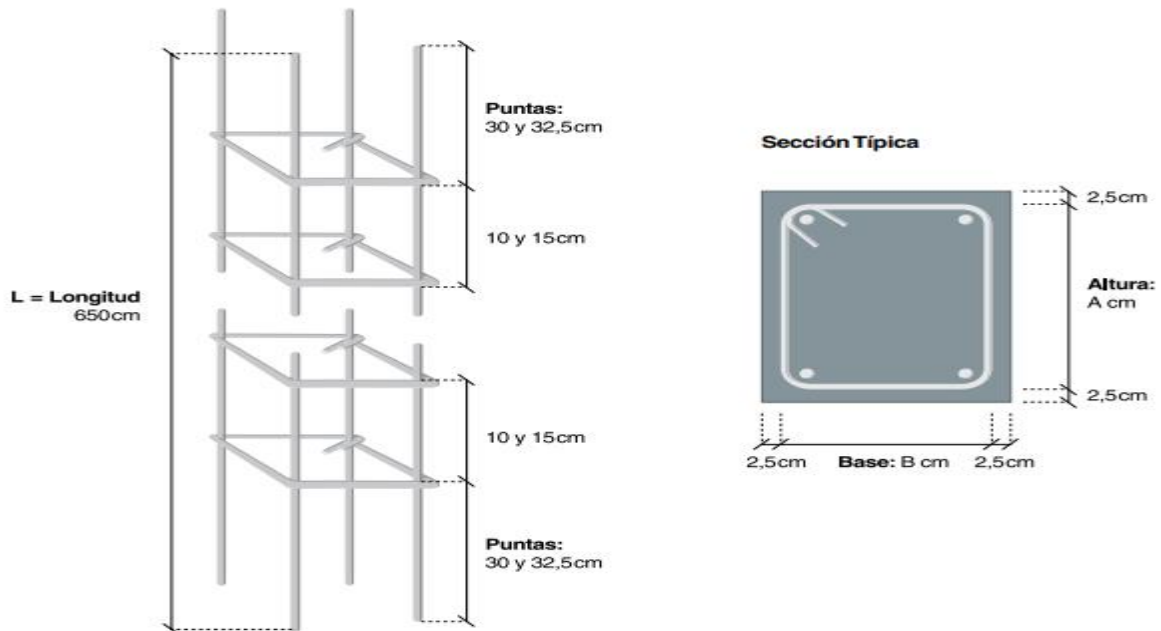
## Notación de Vigas y Columnas

### Viga estándar



## Notación de Vigas y Columnas

### Columna estándar



**MEDICIÓN Y PAGO.** - La cuantificación se hará por metro lineal (M.) con aproximación a un décimo; tomando como base las características del acero de refuerzo electro-soldado y de acuerdo al proyecto prefijado.

El precio unitario incluye, el suministro del acero electro soldado puesto en obra, carga, descarga, maniobras locales, fletes, mermas, desperdicios, dobleces, alambre recocido, separadores, así como la mano de obra necesaria y la herramienta para cortar, doblar, colocar y amarrar el elemento correspondiente.





## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

### 11.3 ALBAÑILERIA

4100-01	APLANADOS Y EMBOQUILLADOS, INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA, DESPERDICIOS, MANIOBRAS LOCALES, ANDAMIOS, MANO DE OBRA Y EQUIPO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN, DE: APLANADOS CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:5 DE 1.5 CM. DE ESPESOR	M <sup>2</sup>
4100-02	APLANADOS Y EMBOQUILLADOS, INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA, DESPERDICIOS, MANIOBRAS LOCALES, ANDAMIOS, MANO DE OBRA Y EQUIPO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN, DE: APLANADOS CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:3 DE 1.5 CM. DE ESPESOR	M <sup>2</sup>
4100-06	APLANADOS Y EMBOQUILLADOS, INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA, DESPERDICIOS, MANIOBRAS LOCALES, ANDAMIOS, MANO DE OBRA Y EQUIPO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN, DE: EMBOQUILLADO CON MORTERO CEM-ARENA PROP. 1:5, INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA, DESPERDICIOS, MANIOBRAS LOCALES, MANO DE OBRA Y EQUIPO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.	M.

#### **APLANADOS Y EMBOQUILLADOS.**

#### **4100.01 AL 4100.06**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Aplanado es la obra de albañilería consistente en la aplicación de un mortero sobre la superficie de repellado para afinarlas y protegerlas de la acción del intemperismo y con fines decorativos. El proporcionamiento del mortero será el especificado en el proyecto y/o las órdenes el Residente.

Previamente a la aplicación del aplanado las superficies de los muros se humedecerán a fin de evitar pérdidas de agua en la masa del mortero.

Cuando se trate de aplanados sobre superficies de concreto, éstas deberán de picarse y humedecerse previamente a la aplicación del mortero para el aplanado.

La ejecución de los aplanados será realizada empleando una llana metálica, o cualquier otra herramienta, a plomo y regla y a los espesores del proyecto y/o las indicadas por el Residente, teniendo especial cuidado de que los repellados aplicados previamente a los lienzos de los muros o en las superficies de concreto se encuentren todavía húmedos.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La medición de superficies aplanadas se hará en metros cuadrados, con aproximación a dos decimales y de acuerdo con los materiales y proporcionamiento; al efecto se medirán directamente en la obra las superficies aplanadas según el proyecto y/o las órdenes del Residente. Se incluye





**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

el suministro de todos los materiales en obra, considerando mermas, desperdicios, fletes, andamios, mano de obra y equipo, así como herramienta.

Los emboquillados se ejecutarán bajo las mismas normas y se pagarán por metro lineal, con aproximación de dos decimales.

P4110-09	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LOSETA BERLÍN RECTIFICADO PEARL DE 59 X 59 CM. PEGADO CON ADHESIVO PORCELÁNICO GRIS DE 1 CM DE ESPESOR, AMBOS EN MARCA INTERCERAMIC, O SIMILAR. INCLUYE: MANO DE OBRA, MATERIAL Y HERRAMIENTA.	M <sup>2</sup> .
----------	---	------------------

### **PISOS DE LOSETA.**

#### **P4110.09 y P4110-12**

**DEFINICIÓN Y EJECUCION.** - Se entenderá por suministro y colocación de loseta cerámica de 30x30 cm para piso de tráfico mediano, incluye: desmantelamiento, retiro del existente zoclo, herramienta, material y todo lo necesario para su correcta colocación, sobre el firme de concreto se colocarán suficientes maestras al nivel o con la pendiente requerida por el proyecto para piso terminado. Se humedece el firme y se aplicará una capa de mortero cemento-arena 1:3 sobre el que se asienta el mosaico, verificando su nivel y alineamiento con ayuda de reventones, reglas y nivel. Concluida la colocación se procederá al juntado con lechada de cemento gris o cemento blanco y color para cemento. Una forma de hacerlo es preparando la lechada en un cubo, vertiéndola sobre la superficie y distribuyéndola en las juntas con la ayuda de una escoba, antes de que el cemento fragüe se extiende una capa de aserrín de madera y utilizándose un trapo o escobeta se limpia el piso. Se cuidará de no lechadear superficies mayores de 4 o 5 metros cuadrados con el fin de que se pueda remover toda la lechada sobrante del piso de mosaico oportunamente y no se adhiera ésta al piso, dificultando posteriormente su limpieza. Se evitará que el personal circule sobre el piso de reciente colocación, para lo cual se dispondrá de andadores y puentes. Los cortes de las piezas de mosaico deberán ser regulares y no se tolerará una separación mayor del ancho de las mismas juntas. Los cortes se ajustarán al perímetro indicado y no se usarán piezas desportilladas.

**MEDICION PARA FINES DE PAGO.** Los pisos de loseta se estimarán por metro cuadrado con aproximación al décimo.

#### **CARGOS QUE INCLUYEN LOS PRECIOS UNITARIOS.**

- A) El costo de los materiales requeridos puestos en el lugar de su colocación como son: el mosaico, el mortero, el cemento gris o blanco, el color para cemento, el agua, el aserrín, etc.
- B) El costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación el piso de mosaico incluyendo entre otras operaciones como son: los humedecidos, la colocación de maestras, del mortero, el mosaico, además del lechadeado, limpieza original.
- C) Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la supervisión o de la dependencia ejecutora.
- D) La renta y demás cargos derivados del uso del equipo, herramientas, tendidos, andadores, puentes, pasarelas, y obras de protección que para la ejecución del trabajo encomendado proponga el contratista y apruebe o indique la supervisión.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

E) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o desperdicios al lugar que la supervisión apruebe o indique.

F) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionen en estas especificaciones

6005 01	REGISTROS DE ALBAÑAL CON MURO DE TABIQUE DE 14 CMS, APLANADOS CON MORTERO CEM-ARENA PROP. 1:3 Y TAPA DE CONCRETO CON MARCO DE FIERRO DE 0.40 X 0.60 X 0.50 MTS. DE PROFUNDIDAD.	PZA.
---------	---	------

### REGISTROS DE ALBAÑAL.

#### 6005.01 Y 6005.02

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Los registros de albañal son pequeñas cajas o estructuras que tienen acceso a los albañales del interior de los predios, permitiendo su inspección, así como la introducción de varillas u otros dispositivos semejantes para la limpieza de los mismos. Cuando los albañales sean muy profundos, las dimensiones de los registros deberán ser tales que permitan el acceso y maniobra de un operario.

La construcción de los registros para albañal se sujetará a lo señalado en el proyecto y/o las órdenes del Residente, y sus dimensiones normales serán del orden de 60 x 60 cm o un mínimo de 60 x 40 cm, variando su profundidad en función de la configuración del terreno y de la pendiente del albañal.

La excavación para alojar un registro de albañal se hará de las dimensiones necesarias para el mismo y se pagará por separado.

Terminada la excavación se consolidará el fondo y se construirá sobre el mismo una plantilla de cimentación e inmediatamente se procederá a la construcción de una base de concreto simple de las características que señale el proyecto. En el proceso del colado de la base se formarán las medias cañas del albañal, bien sea empleando cerchas o tubos cortados por su plano medio longitudinal, en los tramos rectos, y con cerchas o tabique recocado en los tramos curvos.

Sobre la base de concreto se desplantarán y construirán los muros de tabique recocado del espesor que fije el proyecto, los que formarán los lados de la caja del registro, y que serán llevados hasta un nivel de 10 (diez) cm. abajo del correspondiente al piso o pavimento definitivo.

Las superficies interiores de los muros laterales de la caja del registro deberán repellarse y aplanarse por medio de mortero, los registros para albañal serán construidos en las ubicaciones y a las líneas y niveles señalados en el proyecto.

Las tapas para registros serán construidas en la forma y dimensiones que correspondan al registro en que serán colocadas y en su fabricación se seguirán las normas siguientes:

a). - Por medio de fierro ángulo de 50.8 mm x 6 mm de espesor, se formará un marco rectangular de las dimensiones de la tapa del registro.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Dentro del vano del marco se colocará una retícula rectangular u ortogonal formada por alambión de 5 mm (1/4") de diámetro, en cantidad igual a la señalada en el proyecto y nunca menor que la necesaria para absorber los esfuerzos por temperatura del concreto que se colará dentro del marco. Los extremos del alambión deberán quedar soldados al marco metálico.

Terminado el armado o refuerzo se colará dentro del marco un concreto de la resistencia señalada en el proyecto.

b). - La cara aparente de la tapa del registro deberá acabarse con los mismos materiales que el pavimento definitivo; así mismo las juntas, colores, y texturas del terminado serán de acuerdo al proyecto.

c). - Al terminar el colado de la tapa del registro se proveerá de un dispositivo especial que facilite introducir una llave o varilla que permita levantarla una vez instalada sobre el registro.

d). - Tanto la cara aparente de la tapa del registro como el dispositivo instalado en la misma, deberán quedar al nivel correspondiente al piso o pavimento.

Los muros de la caja del registro serán rematados por medio de un contramarco formado por fierro ángulo de las mismas dimensiones del empleado para fabricar el marco. En cada esquina del contramarco se le soldará un ancla formada con solera de fierro de 7 (siete) cm de largo x 25.4 mm (1") de espesor.

Los anclajes del contramarco irán fijos a los muros de la caja del registro y quedarán ahogados en mortero de cemento-arena del mismo empleado en la construcción de la caja.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La medición para fines de pago del conjunto de obras de albañilería que ejecute el Contratista en la construcción de registros con tapa para albañales será medida por pieza totalmente terminada, incluyendo las conexiones correspondientes con las tuberías del albañal y su tapa.

El Precio Unitario incluye el suministro de todos los materiales puestos en el lugar de su utilización considerando fletes, acarreos, mermas, desperdicios, la mano de obra y el equipo; se utilizará como unidad la pieza; y en función de la profundidad un Incremento por cada 50 centímetros, lo anterior conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

### 11.4 SALIDA HIDRO-SANITARIA Y MUEBLES DE BAÑO

6008-01	INSTALACIÓN DE MUEBLES SANITARIOS, CON SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ALIMENTACIÓN DE AGUA, CON TUBERÍA DE COBRE, EN: LAVABO, W.C., REGADERA Y FREGADERO.	SALIDA
---------	---	--------

#### INSTALACIÓN DE MUEBLES SANITARIOS.

##### 6008.01



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por instalación de muebles sanitarios el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Contratista para colocar, amacizar, conectar y probar cada una de las piezas de servicio sanitario señaladas en el proyecto y/o las órdenes del Residente, dejándolas en condiciones de funcionar a satisfacción de éste.

El Contratista instalará cada uno de los muebles sanitarios en los sitios, líneas y niveles señalados en el proyecto y/o las órdenes del Residente.

Los muebles sanitarios que de acuerdo con lo señalado en el proyecto y/o las órdenes del Residente sean instalados en las obras objeto del Contrato, deberán cumplir los requisitos mínimos de calidad y funcionamiento estipulados en las Especificaciones y Normas vigentes y deberán ser sometidos a la previa aprobación del Residente.

Las llaves para agua de los muebles sanitarios que sean instalados en las obras objeto del Contrato de acuerdo con lo señalado en el proyecto y/o las órdenes del Residente, deberán cumplir con los requisitos mínimos de calidad y funcionamiento estipulados en las normas vigentes.

El Contratista suministrará e instalará el lote completo de conexiones necesarias para conectar cada mueble sanitario, tanto a la respectiva salida de servicio de la red de alimentación de agua, como al desagüe de servicio.

En términos generales, la instalación de un mueble sanitario comprenderá alguna, algunas o todas las operaciones cuya descripción y forma de ejecutar se señalan a continuación en forma enunciativa:

- a). - En los lienzos de los muros correspondientes se prepararán las cajas y canes necesarios para recibir sólidamente los apoyos del mueble correspondiente.
- b). - En su caso, en los pisos se ejecutarán las perforaciones en que quedarán alojados las pijas, anclas o tornillos que sujetarán sólidamente el mueble.
- c). - Entre la superficie de contacto del lienzo del muro o piso y la superficie de contacto del mueble se colocará la cama de mastique, plomo o cualquier otro material que estipule el proyecto y/o lo ordene el Residente con la finalidad de conseguir hermeticidad en la junta de unión.
- d). - Se instalará y conectará el lote completo de conexiones y/o piezas especiales necesarias y suficientes para conectar las llaves de servicio del mueble sanitario a la correspondiente salida de servicio de la red de alimentación de agua. Todas las conexiones deberán quedar herméticas.
- e). - Instalación y conectado del lote completo de conexiones y/o piezas especiales como cespoles cespools, tubos de plomo, coladeras, etc., que sean necesarias y suficientes para conectar herméticamente la descarga del mueble sanitario con el desagüe de servicio correspondiente de la red de albañal.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

f). - Se ejecutarán todos los trabajos de plomería auxiliares que sean necesarios para la correcta instalación y buen funcionamiento de los muebles.

g). - Se hará la prueba de funcionamiento de cada mueble instalado en las obras objeto del Contrato, y se corregirán todos los defectos que ocurrieren.

h). - La obra falsa que se hubiere empleado como apoyo para sostener en su sitio los muebles sanitarios, no será retirada hasta que haya fraguado el mortero empleado para el empotramiento y amacizado de los mismos y cualquier deterioro que resultare por un retiro prematuro de dicha obra falsa, será reparado por cuenta y cargo del Contratista.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La instalación de muebles sanitarios será medida para fines de pago por piezas completas instaladas, entendiéndose por pieza completa la instalación o salidas del mueble incluyendo absolutamente todas sus conexiones a la red de alimentación de agua y a la red de albañal, así como todos los trabajos auxiliares de albañilería y plomería que fueren necesarios. Se contará directamente en la obra el número de cada tipo o clase de mueble instalado por el Contratista según el proyecto y/o las órdenes del Residente; incluye el suministro de todos los materiales, tuberías, codos, etc., soldaduras, mermas, desperdicios, fletes, maniobras locales. No incluye el suministro del mueble.

P10-R13F	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE PVC SANITARIO DE 4" DE DIAMETRO PARA BAJANTE DE AGUAS PLUVIALES EN AZOTEA AHOGADO EN COLUMNA DE CONCRETO, INCLUYE: SUMINISTRO DE LOS MATERIALES, CODOS PEGAMENTO, COPLES Y MANO DE OBRA.	M.
----------	---	----

**P10-R13f.- SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE PVC SANITARIO DE 4" DE DIAMETRO PARA BAJANTE DE AGUAS PLUVIALES EN AZOTEA AHOGADO EN COLUMNA DE CONCRETO, INCLUYE: SUMINISTRO DE LOS MATERIALES, CODOS PEGAMENTO, COPLES Y MANO DE OBRA.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro e instalación de respiradero de tubo de PVC de 102 mm. (4") de diámetro, empotrado en muro, el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el **contratista** para colocar, amacizar, conectar y probar el tubo de servicio para respiradero señaladas en el proyecto y/o las órdenes del **ingeniero**, dejándolas en condiciones de funcionar a satisfacción de éste.

El **contratista** instalará el respiradero en los sitios, líneas y niveles señalados en el proyecto y/o las órdenes del **ingeniero**.

El **contratista** suministrará e instalará el lote completo para el respiradero, accesorios y conexiones necesarias para conectarlo.

En términos generales, la instalación del respiradero comprenderá algunas o todas las operaciones cuya descripción y forma de ejecutar se señalan a continuación:



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

- a).- En los lienzos de los muros se realizarán las preparaciones necesarias para recibir sólidamente los apoyos del respiradero correspondiente.
- b).- Se instalará y conectará el lote completo de conexiones y/o piezas especiales necesarias y suficientes, para conectar el respiradero
- c).- Se ejecutarán todos los trabajos de auxiliares que sean necesarios para la correcta instalación y buen funcionamiento del respiradero.
- d).- Se hará la prueba de funcionamiento del respiradero en la obra objeto del contrato, y se corregirán todos los defectos que ocurrieren.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro y la instalación del respiradero será medida para fines de pago por metro (M.) con aproximación a dos decimales, completamente suministrada e instalada el respiradero, incluyendo absolutamente el suministro de los materiales y todas sus conexiones, así como todos los trabajos auxiliares que sean necesarios. Se contará directamente en la obra el número de piezas para respiradero suministrado e instalado por el *contratista* según el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*, la ejecución de este concepto será estimada y liquidada de acuerdo a su definición implícita.

El precio unitario incluye el suministro de todos los materiales, tuberías, accesorios, desperdicios, instalación, acarreo dentro y fuera de la obra, maniobras locales, equipo de corte, herramienta y mano de obra.

P-6009 01	SUMINISTRO DE MUEBLES SANITARIOS MARCA IDEAL STANDARD O SIMILAR, DE: LAVABO., REGADERA, FREGADERO	PZA.
P-6009 02	SUMINISTRO DE MUEBLES SANITARIOS MARCA IDEAL STANDARD O SIMILAR, DE: W.C.	PZA.
P-6009 03	SUMINISTRO DE MUEBLES SANITARIOS MARCA IDEAL STANDARD O SIMILAR, DE: JUEGO DE ACCESORIOS.	JGO.

### SUMINISTRO DE MUEBLES SANITARIOS Y ACCESORIOS.

#### P-6009.01 AL 16

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro de muebles sanitarios y accesorios, al conjunto de actividades que el *contratista* realice, para llevar hasta el lugar de la obra el mueble sanitario o accesorios, que se requiera, para lo cual, deberá recibir instrucciones del *ingeniero* en las que se especificará el tipo y calidad de pieza a suministrar.

Todos los muebles sanitarios o accesorios deberán cumplir con los requisitos de calidad y funcionamiento estipulados en las especificaciones de las Normas Mexicanas (NOM) así como las especificaciones de las Normas de la Dependencia ejecutora de Industria y Comercio.





# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro de los muebles sanitarios o accesorios será medido para fines de pago por piezas completas suministradas en el sitio de la obra. Al efecto se contará directamente en la obra el número de cada tipo o clase de pieza suministrado por el *contratista*, según el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*.

El precio unitario incluye el suministro del mueble sanitario o accesorio en el lugar de la obra, carga, descarga, acarreo dentro y fuera de la obra (si así lo requiere), fletes, maniobras locales y mano de obra necesaria (no incluye instalación).

## 11.5 INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y LÁMPARAS

P-8048-B1 02	SUMINISTRO EN OBRA DE SILLETA Y CODO DE PVC, PARA CONEXIÓN DOMICILIARIAS, DE: CODO DE 45° X 150 MM.	PZA.
P-8048-B3 03	SUMINISTRO EN OBRA DE SILLETA Y CODO DE PVC, PARA CONEXIÓN DOMICILIARIAS, DE: SILLETA DE 200 X 150 MM DE Ø. (8" X 6").	PZA.

### SUMINISTRO DE SILLETA Y CODO DE PVC; PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS.

**P-8048.B1.01 AL 08 (codos de 45°); P-8048.B2.01 AL 07 (codos 90°) Y P-8048.B3.01 AL 14 (SILLETA).**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro de silleta y codo de PVC, el que haga el *contratista* de aquellos que se requieran para la instalación de descargas domiciliarias.

Las silletas y codos de PVC que suministre el *contratista* serán de la forma, dimensiones y demás características que señalen los planos del proyecto y respetando los lineamientos establecidos en la normatividad oficial.

**MEDICION Y PAGO.** - El suministro de la silleta y codo se hará por pieza, para tal efecto se determinará en obra el número de piezas solicitadas y proporcionadas por el *contratista*. No se considerarán para fines de pago aquellas piezas que no cumplan con lo requerido en cuanto a dimensiones y calidad, o por defectos o deterioros.

El precio unitario incluye el suministro del material puesto en la obra, carga, descarga, fletes, acarreo dentro y fuera de la obra, maniobras locales y manejo de las piezas.

P-6101 02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMAS DOMICILIARIAS DE: TIPO 4-C, DE PLÁSTICO FLEXIBLE Y COBRE DE ½"Ø (TIPO RURAL), INCLUYE: LLAVE DE NARIZ, ABRAZADERA DE INSERCIÓN DE P.V.C., INSERTOR DE BRONCE, POLIDUCTO, MATERIALES Y MANO DE OBRA.	TOMA
-----------	---	------

### TOMAS DOMICILIARIAS, REPARACIÓN DE TOMAS DOMICILIARIAS MEDIDORES TIPO DOMICILIARIO, BOCA DE RIEGO.

**P-6101.01 AL 05 (tomas domiciliarias); P-6101.06 (reparación de toma domic.); P-6101.07 AL 11 (tomas domiciliarias de PEAD); P-6101.12 (tomas domic. tubo de polipropileno); P-6102.01 AL 04 (medidores tipo domic.); 6103 (boca de riego).**



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por instalación de tomas domiciliarias, el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el contratista para conectar mediante tubería y piezas especiales que señale el proyecto y/o ordene la dependencia, de la tubería de la red de distribución de agua potable hasta la llave de banqueta del predio o tratándose de la reparación de las mismas.

Se entenderá por instalación de boca de riego, el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el contratista para conectar mediante tubería y piezas especiales, que señale el proyecto y/o ordene la dependencia, la tubería de la red de distribución de agua hasta el punto que indique el proyecto para la boca de riego en parques, jardines, camellones y áreas verdes en general de la vía pública.

Por cajas para agua potable destinados para alojar las válvulas y piezas especiales en cruceros de redes de distribución de agua potable y bocas de tormenta; se entenderá las estructuras de tabique, block macizo y/o concreto, fabricados, facilitando la operación para la que son destinadas.

**MATERIALES.** - Los materiales necesarios, para la instalación y construcción de tomas domiciliarias, boca de riego, cajas para agua potable y bocas de tormenta, deberán cumplir con lo que especifique el proyecto, en cada caso y/o lo indicado por la dependencia.

**EQUIPO.** - El que se necesite y permita las operaciones necesarias para instalaciones y construcción de tomas domiciliarias, boca de riego y cajas para agua.

**REQUISITOS DE EJECUCIÓN.** - Las instalaciones de tomas domiciliarias o reparaciones, se harán de acuerdo con lo señalado en los planos tipo, aprobados por la dependencia, en forma simultánea, hasta donde sea posible, a la instalación de las tuberías que formen la red de distribución de agua potable, en cuyo caso, deberán probarse juntamente con ésta, a juicio de la dependencia.

Al instalar, las tomas domiciliarias se deberán de adoptar las medidas siguientes:

Solamente que el proyecto y/o la dependencia indiquen lo contrario, se instalarán abrazaderas de inserción en tuberías hasta de 153 mm. (6") de Ø, para tuberías de diámetros mayores, la instalación de las abrazaderas, se harán de acuerdo al proyecto y/o instrucciones de la dependencia.

La válvula de inserción se conectará a la red de distribución de agua potable, en la forma que indique el proyecto y/o la dependencia.

La tubería conectada a continuación de la llave de inserción, deberá instalarse con los accesorios indicados, para formar el cuello de ganso, procurando evitar en la misma rotura, deformaciones y estrangulamientos.

Las roscas que se hagan en las tuberías de acero galvanizado, que formen parte de las tomas, serán de cuerdas normales estándar, hechas con tarrajas que aseguren cuerdas limpias y bien formadas. Previamente a efectuar la unión de dos piezas, las roscas serán rebaneadas y limpiadas de cuerpos extraños, posteriormente se dará a



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

las cuerdas de las tuberías y conexiones una mano de pintura de plomo, aceite u otro compuesto semejante aprobado por la dependencia, las juntas se apretaran precisamente con llaves adecuadas o “caimanes”, que no dañen las tuberías y piezas de conexión, dejándolas completamente impermeables; si en el momento de efectuar las pruebas, se detectan fugas en las juntas, estas se desmontaran y se repararan o subsistirán las partes defectuosas, hasta eliminar por completo la fuga.

La instalación y junteo de las tomas domiciliarias de PVC flexible, deberán cumplir con los requisitos de ejecución, relativos a tuberías de agua potable de PVC.

La instalación y junteo de las tomas domiciliarias de PEAD, deberán cumplir con los requisitos de ejecución, relativos a tuberías de agua potable de PEAD.

La instalación de toma domiciliaria termoplástica de Polietileno de Alta Densidad deberán cumplir con los requisitos de ejecución, relativos a tuberías de agua potable de PEAD.

Cuando sea necesario conectar varias tomas domiciliarias en un mismo tubo, no deberán colocarse a menos de 30 cm. Entre sí, y sin que coincidan en línea horizontal.

Si en el proyecto no existe otra indicación, la presión a la que se probarán las tomas domiciliarias deberá ser de vez y media la presión real de operación, medida en la parte de menor elevación de la tubería, y durante el tiempo necesario, para recorrer la instalación. Si no se conociera la presión real de operación, se deberán probar las tomas domiciliarias a 5.25 kg/cm<sup>2</sup>, durante 2 horas.

La bomba que se use la prueba debe ser sencilla, eficiente y liviana en su manejo, capaz de dar la presión de prueba, debe estar prevista de dos válvulas de retención, colocadas a la entrada y salida del pistón, para evitar el regreso del agua, una válvula para expulsión de aire, un manómetro con capacidad acorde a la presión de prueba y una válvula de paso junto a la retención de la salida para aislar la bomba en sí de la tubería que se esté probando.

El procedimiento que se deberá seguir, para probar la toma domiciliarias será el siguiente:  
Instálase la bomba de prueba en el punto más bajo de la tubería a probar, con objeto de facilitar la expulsión del aire del interior de ésta mientras se efectúa la prueba.

Llénese cuidadosamente la tubería con agua a baja presión, a la vez que se purga para expulsar el aire de su interior; esta operación debe hacerse cuando menos 24 horas antes de la prueba, para que la tubería se hidrate perfectamente, con la tubería llena y purgada, levántese lenta y uniformemente la presión, recorriendo constantemente la instalación para inspeccionarla y purgarla de manera que no tenga aire en su interior cuando se llegue a la presión de prueba, es muy importante revisar cuidadosamente los cruceros y sus juntas, las llaves de inserción y de banquetta, para comprobar que no tenga fugas.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Sosténgase la presión de prueba durante el tiempo que deba durar esta, incluyendo agua cada vez que sea necesario, al término del tiempo fijado, el volumen inyectado durante la prueba, deberá ser menor o igual al especificado en la tabla.

En caso que sea necesario probar una línea, cuya instalación no se ha terminado, en el extremo de ella se coloca una tapa ciega, atracada en forma provisional, con madera que se fija en cortes hechos al terreno transversalmente a la zanja y en ambos lados de ella, en la pieza en que se instale la tapa ciega, se conectará un dispositivo para desfogue o para inyectar agua, con su válvula de control correspondiente.

Para fijar la longitud de los tramos de prueba no debe ser menor que la distancia de uno y otro crucero, debiendo tomar en cuenta para fijar dicha longitud al facilidad de disponer de agua para el llenado de la tubería, la urgencia del relleno para permitir el tránsito, la topografía del terreno, la facilidad para descubrir fugas pequeñas, en tramos cortos el volumen de agua a perder en caso de tener que vaciarse una línea demasiado larga, etc., por lo que se considera aconsejable, que dependiendo de las condiciones especiales de la obra y del diámetro de la tubería, las pruebas se efectúen en tramos de 400 a 600 metros de longitud.

Una vez que se haya aceptado la prueba hidrostática, se procederá inmediatamente a la realizar la prueba de funcionamiento hidráulico, la cual consistirá en lo siguiente:

Se irán abriendo y cerrando una por una todas las llaves de banqueta del tramo por probar; en caso de observar que no hay salida de agua o que esta sale con dificultad, será necesario corregir o reemplazar las piezas, lo cual quedará a juicio de la dependencia.

En caso de no existir llaves de banqueta, serán las llaves de inserción las que se irán abriendo y cerrando.

<b>TOLERANCIA PARA PRUEBAS DE TUBERÍA, FUGAS MAXIMAS PERMISIBLES EN LITROS POR KILOMETRO</b>										
<b>DIAM.</b>	<b>10.50 KG/CM<sup>2</sup></b>		<b>8.75 KG/CM<sup>2</sup></b>		<b>7.00 KG/CM<sup>2</sup></b>		<b>5.25 KG/CM<sup>2</sup></b>		<b>3.50 KG/CM<sup>2</sup></b>	
	<b>MM.</b>	<b>24 H.</b>	<b>1H.</b>	<b>24 H.</b>	<b>1H.</b>	<b>24 H.</b>	<b>1H.</b>	<b>24 H.</b>	<b>1H.</b>	<b>24 H.</b>
50	5470	19.6	430	17.9	385	16.0	330	13.7	270	11.2
60	564	23.5	516	21.5	426	19.2	396	16.5	324	13.5
75	705	29.4	645	26.9	577	24.0	495	20.6	405	16.9
100	940	39.2	860	35.8	770	32.1	660	27.5	540	22.5
150	1410	58.7	1290	53.7	1155	48.1	990	41.2	810	33.7
200	1880	78.3	1270	71.7	1540	64.2	1320	55.0	1080	45.0
250	2350	97.9	2150	89.6	1925	80.2	1650	68.7	1350	56.2
300	2820	117.5	2580	107.5	2310	96.2	1980	82.5	1620	67.5
350	3290	137.1	3010	125.4	2695	112.3	2310	96.2	1890	78.7
400	3760	156.7	3440	143.3	3080	128.3	2640	110.0	2160	90.0
450	4230	176.2	3870	161.2	3465	144.4	2970	123.7	2430	101.2
500	4700	195.8	4300	179.2	3850	160.4	3300	137.5	2700	112.5



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

600	564 0	235.0	516 0	215.0	462 0	192.5	396 0	165 0	324 0	135.0
-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

**BOCAS DE RIEGO.-** Se excavará una caja de las dimensiones indicadas en el proyecto, y a continuación se instalarán en el fondo de la excavación, el conjunto de piezas que forma la boca de riego, incluyendo la llave de paso y el tramo del tubo de A-C para formar la caja; hecho lo anterior las piezas del conjunto se atracarán con concreto de  $f'c= 100 \text{ kg/cm}^2$  y una vez que éste haya fraguado, se procederá a cubrir la instalación con el material y hasta el nivel que indique el proyecto y/o la dependencia.

Salvo que el proyecto y/o la dependencia indiquen otra cosa, el extremo de la salida de la tubería galvanizada deberá estar roscada.

Las cajas para agua potable serán construidas en los lugares señalados por el proyecto y/o la dependencia a medida que vayan siendo instaladas las válvulas y piezas especiales que formarán los cruceros correspondientes.

La construcción de las cajas para agua potable, se hará de acuerdo a lo indicado en el proyecto y/o lo señalado por la dependencia, en general se observará lo siguiente:

La construcción de la cimentación de las cajas para agua potable, deberá hacerse previamente a la colocación de las válvulas, piezas especiales y extremidades que formaran el crucero, quedando la parte superior de dicha cimentación al nivel correspondiente para que queden asentadas correctamente y a sus niveles de proyecto las diversas piezas.

Cuando así lo indique el proyecto y/o la dependencia, bien será por razón de la poca resistencia del terreno u otra causa cualquiera, la cimentación de las cajas para agua potable, quedará formada por una plantilla de pedacearía de tabique y una losa de concreto simple o armada, de las dimensiones y características indicadas en el proyecto y sobre la cual apoyaran los 4 muros perimetrales de acero 0.28 metros de espesor de la caja, debiendo existir una correcta liga entre la losa y los citados muros.

En las cajas destinadas a servir como pozos para incendio, se deberán dejar ahogadas en la cimentación las preparaciones necesarias para el desagüe de las mismas.

El parámetro interior de los muros perimetrales de la caja se recubrirá con un aplanado de mortero cemento-arena 1:6 y con un espesor mínimo de 1 centímetro, el que será terminado con llana o regla y pulido fino de cemento, debiéndose curar el aplanado durante diez días consecutivos.

Si el proyecto y/o la dependencia así lo indican, las inserciones de tuberías o extremidades de piezas especiales que se hagan en las paredes de la caja, se emboquillarán en la forma que estos indiquen.

En ningún caso se permitirá que los muros de la caja se apoyen directamente sobre las tuberías de A-C, para evitar lo anterior, se podrá proceder de cualquier de las formas siguientes:



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Se dejará un espacio libre en el muro, de forma que la tubería de A-C pase libremente a través del mismo.

Previa autorización de la dependencia, se desplazarán los muros y/o se modificará el número y/o el orden de las piezas especiales, de forma que en ningún caso los muros coincidan con la tubería de A-C.

Cuando el muro quede montado sobre una pieza especial que contenga tornillos y tuercas, se le dará un chaflán al muro de manera que se puedan facilitar los trabajos de armado y desarmado de los mismos.

Salvo que el proyecto y/o la dependencia indiquen otra cosa, los muros perimetrales serán rematados en su parte superior con una dala, de dimensiones y características indicadas en el propio proyecto, sobre la que se apoyará una losa de concreto  $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$ , de 15 centímetros de espesor, reforzada según sea lo señalado por dicho proyecto.

Previo al colado de losa de tapa, se deberán colocar los contramarcos y brocales de forma tal que el centro geométrico del hueco de los brocales coincida con el eje del vástago de la válvula, en el caso de que el brocal este destinado para la operación de la misma y en el caso de que el brocal este destinado para la inspección de la caja, dicho brocal sea localizado de tal forma que sea posible el fácil acceso al interior de la misma.

Tanto la cara aparente de la losa, como los dispositivos empotrados en la misma, deberán quedar en su parte superior al nivel del pavimento o terreno natural.

Cuando el proyecto lo señale y/o lo ordene la dependencia, la tapa de las cajas para agua potable, será de fierro fundido y de las características señaladas y aprobadas por la dependencia.

Cuando así lo señale el proyecto se construirán cajas para agua potable de diseño especial, de acuerdo con los planos y especificaciones que oportunamente suministrará la dependencia al contratista.

**ALCANCES.-** Suministro y/o instalación de tomas domiciliarias, el precio unitario incluye: el suministro de todos los materiales necesarios para la instalación completa de la toma conforme al proyecto, de los materiales menores de consumo, del agua para efectuar las pruebas, trazo y excavación en donde será instalada la toma domiciliaria, acarreo y desperdicios, mano de obra para realizar la instalación completa de la toma, para llevar a cabo las pruebas necesarias, retiro de desperdicios y limpieza final; asimismo incluye: la herramienta y el equipo necesario para la correcta ejecución del trabajo, de acuerdo con el proyecto y/o las instrucciones de la dependencia, así como los indirectos, la utilidad del contratista y los cargos contractuales adicionales.

Suministro y/o instalación de boca de riego, el precio unitario incluye: el suministro de la tubería de plomo, llave de banqueta o de cuadro, tubo de A-C, tubería galvanizada, los materiales para la fabricación del mortero y del concreto, así como todos los materiales necesarios para la instalación completa de la boca de riego conforme al proyecto, el agua para efectuar las pruebas necesarias, trazo, cargas, descargas, acarreo y desperdicios, mano de obra para las excavaciones, fabricación del mortero y del concreto, la instalación





TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

completa de la boca de riego, para llevar a cabo las pruebas necesarias, rellenos, retiro de desperdicios y limpieza final; asimismo incluye: la herramienta y el equipo necesario para la correcta ejecución del trabajo, de acuerdo con el proyecto y/o las instrucciones de la dependencia, así como los indirectos, la utilidad del contratista y los cargos contractuales adicionales.

Construcción de cajas tipo para agua potable, hechas de muros de tabique rojo de 28 cm de espesor y/o block macizo, apoyada en losa de concreto  $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$  y plantilla de pedacearía de tabique o cascajo de 15 cm c/u, aplanado, pulido con llana metálica, con mortero cemento-arena proa. 1:6 para el aplanado y la plantilla, del concreto  $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$  y  $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$ , el tabique rojo recocido, el acero de refuerzo  $F'y=4200 \text{ kg/cm}^2$ , la madera para cimbra, los perfiles estructurales para herrería, materiales menores de consumo, cargas descargas, acarrees y desperdicios, la mano de obra para: la fabricación y colocación del mortero, concreto, plantilla, la colocación del acero de refuerzo, construcción del muro de tabique de 29 cm de espesor, aplanado y pulido con llana metálica, colocación y amacizado del marco y contramarco, recortes, así mismo incluye: la herramienta y el equipo necesario para la correcta ejecución del trabajo, de acuerdo con el proyecto y/o las instrucciones de la dependencia, así como los indirectos, la utilidad del contratista y los cargos contractuales adicionales.

**SISTEMA DE MEDICIÓN.** - La instalación de tomas domiciliarias será mediad para fines de pago, se medirá según líneas de proyecto.

- \* Suministro e instalación de tomas domiciliarias. \$/TOMA.
- \* Suministro e instalación de boca de riego de 1" diámetro, incluye:  
Excavaciones, materiales y acarrees y pruebas necesarias. \$/TOMA.
- \* Construcción de cajas tipo para agua potable de 4" a 12" Ø,  
Incluyendo: marco de acero estructural, tapa y contratapa de  
Fo.fo. \$/PZA.

**BASES DE PAGO.** -La instalación de tomas domiciliarias o reparación, será medida para fines de pago en unidades completas por cada toma, considerándose como unidad la instalación completa, a satisfacción de la dependencia, de todo el conjunto de piezas que formen la toma domiciliaria según proyecto de acuerdo al plano.

La instalación de bocas de riego, será medida para fines de pago en unidades completas por cada toma, considerándose como unidad la instalación completa, a satisfacción de la dependencia, de todo el conjunto de piezas que formen la boca de riego según proyecto.

No se estimarán ni pagarán al contratista, los trabajos que deba ejecutar para desmontar y volver a instalar la toma domiciliaria y/o bocas de riego, que no sean aprobadas por la dependencia, por encontrarse defectuosas o que no hayan resistido la prueba de presión.

La unidad de medición para la construcción de cajas tipo para agua potable será la pieza.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

E123-E170	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CENTRO DE CARGA QO-2 MCA. SQUARED, INCLUYE: UNA PASTILLA TERMOMAGNETICA DE 1×15 A., RANURADO Y EMPOTRADO.	PZA.
-----------	---	------

**CLAVE:** E123-E170

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CENTRO DE CARGA QO-2 MCA. SQUARED, INCLUYE: UNA PASTILLA TERMOMAGNETICA DE 1×15 A., RANURADO Y EMPOTRADO

**UNIDAD:** PZA

### REQUISITOS DE EJECUCIÓN

EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.

LOS CENTRO DE CARGAS Y SUS ACCESORIOS SE SUMINISTRARÁN DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES, SELECCIÓN Y CAPACIDAD INDICADA EN EL PROYECTO.

LOS INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS Y SUS ACCESORIOS SE SUMINISTRARÁN DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES, SELECCIÓN Y CAPACIDAD INDICADA EN EL PROYECTO.

LOS GABINETES METÁLICOS DE SOBREPONER DEBERÁN QUEDAR SOPORTADOS FIRMEMENTE POR MEDIO DE TAQUETES Y TORNILLOS, DE TAL FORMA QUE PUEDA RESISTIR SU PESO. ASÍ COMO LOS DE GABINETES DE EMPOTRAR O EMBUTIR DEBERÁN QUEDR NIVELADOS Y FIRMEMENTE SOPORTADOS.

SE DEBERÁN ATERRIZAR TODOS LOS CENTRO DE CARGAS Y SUS GABINETES.

TODAS LAS PRUEBAS Y CONEXIONES SE DEBERÁN HACER CON EQUIPOS QUE TENGAN SU CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN VIGENTE Y POR PERSONAL CALIFICADO.

### ALCANCES:

PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACION, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO POR LA DEPENDENCIA.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.

LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRANTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

SE MEDIRÁN DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE MODALIDAD POR PIEZA (PZA) LOS CENTRO DE CARGAS LOS INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS EN GABINETE METÁLICO.

### BASES DE PAGO:

LOS CENTRO DE CARGAS E INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO EN GABINETE SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASÍ COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

6010-05	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ O CONTACTO CON SALIDA, TUBERÍA POLIDUCTO DE ½" DE Ø.	SALIDA
---------	--	--------

### SALIDA PARA CENTRO DE LUZ O CONTACTO.

#### 6010.01 AL 6010.08.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Se entenderá por instalación eléctrica para salidas de centro de luz o contacto el conjunto de canalizaciones, conductores eléctricos, accesorios de control y protección necesarios para interconectar una o varias fuentes de energía eléctrica con el o los aparatos receptores, tales como lámparas, motores, aparatos de calefacción, aparatos de intercomunicación, señales audibles o luminosas, aparatos de enfriamiento, elevadores, etc., se realicen conforme a las especificaciones del proyecto y/o las órdenes del Residente.

Los materiales que sean empleados en las instalaciones eléctricas para salidas de centro de luz o contacto señaladas en el proyecto y/o por el Residente, deberán ser nuevos, de primera calidad, producidos por un fabricante acreditado.

Los trabajos que ejecute el Contratista, y los materiales que utilice, deberán cumplir con los requisitos estipulados en el Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, en la Norma Oficial NOM-001-SEDE-2012 así como las Normas Mexicanas complementarias.

Los conductores y cables que se instalen deberán ser marcados con los colores o forma señalados en el proyecto y/o por las órdenes del Residente, a fin de facilitar su identificación.

El Contratista hará las conexiones a tierra en las ubicaciones y forma que señale el proyecto y/o el Residente.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Longitud libre de conductores en las salidas. - Deberá dejarse por lo menos una longitud de 15 (quince) centímetros de conductor disponible en cada caja de conexión para hacer la conexión de aparatos o dispositivos, exceptuando los conductores que pasen, sin empalme, a través de la caja de conexión.

Cajas. - Deberá instalarse una caja en cada salida o puntos de confluencia de varias canalizaciones. Donde se cambie de una canalización o en cable con cubierta metálica a línea abierta, se deberá instalar una caja o una mufa.

Número de conductores en ductos. - En general, al instalar conductores en ductos deberá quedar suficiente espacio libre para colocarlos o removerlos con facilidad y para disipar el calor que se produzca, sin dañar el aislamiento de los mismos. El proyecto especificará y/o el Residente indicará en cada caso el número de conductores permitidos en un mismo ducto.

Las canalizaciones en tubo conduit metálico que se construyan de acuerdo con lo señalado en el proyecto y/o las órdenes del Residente, deberán sujetarse a lo estipulado en el Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, en la Norma Oficial NOM-001-SEDE-2012 así como las Normas Mexicanas complementarias.

El tubo conduit metálico puede usarse en canalizaciones visibles u ocultas. En el caso de canalizaciones ocultas el tubo conduit, así como las cajas de conexión, podrán colocarse ahogadas en concreto. El Contratista labrará (canalizaciones ocultas) en los muros y/o en los techos o pisos, las ranuras que alojarán los tubos conduit y las cajas de conexión, trabajo que se considerará como parte integrante de la instalación. Si la canalización es visible deberá estar firmemente soportada a intervalos no mayores de 1.5 (uno y medio) metros con abrazaderas para tubo conduit.

Se empleará conduit del país, de primera calidad del diámetro señalado por el proyecto y/u ordene el Residente y que cumpla con los requisitos mínimos de calidad consignados en la Norma vigente. Los extremos de los tubos tendrán cuerda en una longitud suficiente para permitir su fijación a las cajas con contratuerca y monitor o su interconexión mediante uniones. Al hacer los cortes de los tubos se evitará que queden rebabas, a fin de evitar que se deteriore el aislamiento de los conductores al tiempo de alambrar.

El doblado de tubos conduit rígidos no se hará con curvas de un ángulo menor de 90 grados. En los tramos entre dos cajas consecutivas no se permitirán más curvas que las equivalentes a dos de 90 grados, con las limitaciones que señale la normatividad vigente.

Las uniones que se empleen deberán unir a tope los diversos elementos que concurran. Se emplearán uniones del país, nuevas, de primera calidad y que cumplan con los requisitos mínimos estipulados en la Norma vigente.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

En los sitios y a las líneas y niveles señalados por el proyecto y/o por las órdenes del Residente se instalarán las correspondientes cajas de conexiones, las que deberán ser nuevas, de primera calidad y cubrir con los requisitos mínimos estipulados en la Norma vigente.

En ningún caso se utilizarán cajas con entradas de diámetro mayor que el del tubo que va a ligar.

Las cajas quedarán colocadas con sus tapas fijadas por medio de tornillos y al ras de los aplanados de los lienzos de los muros; cuando se especifiquen sin tapa la caja quedará al ras del aplanado, tanto en techos y pisos como en muros y columnas. En los techos, pisos muros o columnas de concreto las cajas quedarán ahogadas en el mismo sujetándolas con firmeza previamente al colado.

Cuando las cajas queden ahogadas en concreto se taponarán con papel antes de que se haga el colado y en las entradas de los tubos se colocarán tapones de corcho; se dejarán así durante el tiempo en que haya riesgo de que se moje el interior de la tubería o penetre basura que obstruya el conducto. Posteriormente se destaparán a fin de que antes de insertar los conductores se aireen y sequen los tubos, con el fin de obtener resultados satisfactorios en las pruebas dieléctricas.

Las cajas colocadas en los muros quedarán suficientemente separadas del techo para evitar que las tape el aplanado del mismo. La unión entre tubos y cajas siempre se hará mediante tuerca, contratuerca y monitor, no permitiéndose su omisión en ningún caso.

No se permitirá el empleo de cajas cuyos costados o fondos dejen entre si espacios libres. Las cajas para conexiones serán redondas o rectangulares, con tapa o sin tapa, según las necesidades del caso y previa conformidad del Residente.

Los monitores, contratuercas y abrazaderas para tubo conduit deberán ser nuevos, de primera calidad y cubrir los requisitos mínimos estipulados en la Norma vigente.

Las cajas para apagador serán nuevas, de primera calidad y se colocarán en muros, pisos, o columnas, fijas con mezcla de yeso-cemento, debiendo procurarse que al colocar la placa del apagador o del contacto, ésta asiente al ras del muro o columna. En ningún caso se usará solo yeso para fijar las cajas.

Salvo lo señalado en el proyecto y/o por las órdenes del Residente, cuando se instalen apagadores cerca de puertas, se colocarán las cajas a un mínimo de 0.25 m del vano o hueco de las mismas y del lado que abran.

La altura mínima sobre el piso será de 1.50 m. Dichas cajas se instalarán sin tapa a fin de instalar posteriormente el correspondiente contacto o apagador y la placa.

El Contratista instalará los conductores del calibre y características señalados en el proyecto y/o las órdenes del Residente y sus forros serán de los colores estipulados para cada conductor.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

La cinta aislante de fricción para usos eléctricos y sus empaques, fabricados con respaldo de tela de algodón y recubiertos con hule sin vulcanizar o con otro material que le de propiedades adhesivas y dieléctricas, deberán cumplir con los requisitos consignados en la Norma vigente.

La cinta de plástico aislante que se emplee deberá cumplir con los requisitos mínimos estipulados en la Norma vigente.

Se instalarán los apagadores en los sitios y a las líneas y niveles señalados en el proyecto y/o las órdenes del Residente, los que serán nuevos, de fabricación nacional, de primera calidad y cubrirán los requisitos mínimos consignados en la Norma vigente.

Los apagadores y sus placas se fijarán mediante tornillos, debiendo quedar la parte visible de estas al ras del muro. La altura mínima de colocación será de 1.50 m sobre el piso. Al conectar los apagadores se evitará que las puntas desnudas de los alambres conductores hagan contacto con la caja o chalupa.

La garantía principal de una instalación eléctrica estará dada por su aislamiento, por lo cual, antes de recibirla el Residente efectuará las pruebas dieléctricas necesarias para dictaminar si es bueno el aislamiento entre conductores y entre estos y tierra, así como para localizar cortos circuitos, conexiones mal hechas o agua dentro de los ductos. Las pruebas se harán de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente.

Todo trabajo de instalaciones eléctricas que se encuentre defectuoso, a juicio del Residente, deberá ser reparado por el Contratista por su cuenta y cargo.

La instalación eléctrica con defectos será recibida por el Residente, hasta que estos hayan sido reparados satisfactoriamente y la instalación quede totalmente correcta y cubriendo los requisitos mínimos de seguridad estipulados en las normas vigentes.

Todos los trabajos de albañilería o de cualquier otro tipo que sean necesarios para la instalación de canalizaciones eléctricas, se considerarán formando parte de tales instalaciones.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Los trabajos ejecutados por el Contratista en la instalación de salidas para centro de luz o contacto serán medidos para fines de pago de acuerdo con las características del proyecto y en estos casos particulares para las condiciones aquí planteadas en función del tipo de material de las canalizaciones.

La unidad utilizada será SALIDA; el precio unitario incluye el suministro de todos los materiales puestos en el lugar de utilización, tubería y cable del número indicado en el proyecto y/o las órdenes del Residente según las cargas; apagadores, contactos, codos, cajas, chalupas, etc., todo prorrateado en la unidad señalada con mano de obra para instalar correctamente y dejar funcionando las instalaciones.





## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

E-LAMP-LED20W	LAMPARA DE INTERIOR EMPOTRADA LED CON LAMPARA INTEGRADO LED AHORRADOR, INSTALACIÓN INVISIBLE, TERMINADO SATÍN, SUSPENDIDO Y EMPOTRADO 100-240 VOLT CON 20 W DE POTENCIA LUZ BLANCA NEUTRA 1100 LUMENES, TEMPERATURA DE COLOR 4000 K. (VER PLANO DE PROYECTO)	PZA.
E-LAMP-LED20W-e	LAMPARA DE EXTERIOR EMPOTRADA LED CON LAMPARA INTEGRADO LED AHORRADOR, INSTALACIÓN INVISIBLE, TERMINADO SATÍN, SUSPENDIDO Y EMPOTRADO 100-240 VOLT CON 20 W DE POTENCIA LUZ BLANCA NEUTRA 1100 LUMENES, TEMPERATURA DE COLOR 4000 K. (VER PLANO DE PROYECTO).	PZA.

**CLAVE:** E-LAMP-LED20W

**CONCEPTO:**

LAMPARA DE INTERIOR EMPOTRADA LED 20PERLED120MV40SHYGIEA CON LAMPARA INTEGRADO LED AHORADOR, INSTALACIÓN INVISIBLE, TERMINADO SATÍN, SUSPENDIDO Y EMPOTRADO 100-240 VOLT CON 20 W DE POTENCIA LUZ BLANCA NEUTRA 1100 LUMENES, TEMPERATURA DE COLOR 4000 K. (VER PLANO DE PROYECTO).

**UNIDAD:** PZA.

**CLAVE:** E-LAMP-LED20We

**CONCEPTO:**

LAMPARA DE EXTERIOR EMPOTRADA LED CON LAMPARA INTEGRADO LED AHORADOR, INSTALACIÓN INVISIBLE, TERMINADO SATÍN, SUSPENDIDO Y EMPOTRADO 100-240 VOLT CON 20 W DE POTENCIA LUZ BLANCA NEUTRA 1100 LUMENES, TEMPERATURA DE COLOR 4000 K. (VER PLANO DE PROYECTO).

**UNIDAD:** PZA.

**REQUISITOS DE EJECUCIÓN:**

1. EL CONTRATISTA DEBERA EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERA MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. UNA VEZ COLOCADO EL POSTE, SE REALIZARÁ EL CABLEADO DEL CIRCUITO ALIMENTADOR EN LOS DUCTOS, SIGUIENDO LAS INDICACIONES DEL PROYECTO.
3. CUANDO LA ALIMENTACIÓN DE LOS CIRCUITOS A LAS UNIDADES SEA SUBTERRÁNEA, EL SUMINISTRO SE EFECTUARÁ MEDIANTE CONDUCTORES QUE DERIVADOS VAYAN A UN REGISTRO COLOCADO AL PIE DEL POSTE.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

4. LAS LAMPARAS QUE SE INSTALARAN DEBERAN SER DE LA SELECCIÓN Y CAPACIDAD ESPECIFICADA POR EL PROYECTO.
5. EL CONTROL PARA EL ENCENDIDO Y APAGADO DE LAS LAMPARAS SE INSTALARÁ EN MUROS 1.50 M DEL NIVEL DE PISO TERMINADO CON CENTRO DE CARGA O DISTRIBUCION.
6. EL CONDUCTOR DEBERA SER DE COBRE Y DEL CALIBRE ESPECIFICADO EN EL PROYECTO PARA EVITAR CAIDA DE TENSIÓN (MENOR AL 3%), SE LE DEBERAN HACER LAS PRUEBAS DE RESISTENCIA OHMICA Y RESISTENCIA DE AISLAMIENTO PARA SU APROBACIÓN.
7. TODOS LOS EQUIPOS DEBERAN ATERRIZARSE, EL CABLE DEBERA SER DE COBRE DESNUDO O CON AISLAMIENTO DE COLOR VERDE DEL CALIBRE INDICADO EN EL PROYECTO.
8. TODAS LAS PRUEBAS Y CONEXIONES SE DEBERAN HACER CON EQUIPOS QUE TENGAN SU CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN VIGENTE Y POR PERSONAL CALIFICADO.
9. LAS LAMPARAS LED QUE SE INSTALARAN, DEBEN SER DE LA SELECCIÓN Y CAPACIDAD ESPECIFICADA EN EL PROYECTO Y CATALOGO DE OBRA.

### **ALCANCES:**

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACION, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPEDIOS AL LUGAR QUE EL RESIDENTE SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### **CRITERIOS DE MEDICION:**

SE MEDIRA DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES MODALIDADES:  
UNIDAD; POR PIEZA (PZA).

### **BASES DE PAGO:**

LA RED DE ALUMBRADO SE LE PAGARA AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASI COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.



### 11.6 CANCELERIA Y CRISTALES

P10-E05F-1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA DE ALUMINIO CON DUELA LISA ALUMINIO NATURAL MEDIDA DE 152.1 MM CON MARCO PERIMETRAL DE 0.60 X 2.40	M <sup>2</sup> .
------------	---	------------------

**P10-E05F-1. - SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA DE ALUMINIO CON DUELA LISA ALUMINIO NATURAL MEDIDA DE 152.1 MM CON MARCO PERIMETRAL DE 0.60 X 2.40**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - suministro e instalación de puerta de aluminio con dueña lisa aluminio natural medida de 152.1 mm con marco perimetral de 0.60 x 2.40. Son los elementos de un edificio que se elaboran con aluminio extruido u otros metales en perfiles o láminas fabricados en la obra o en taller.

#### **MATERIALES. - Perfiles de aluminio.**

A menos que el proyecto indique otra cosa, se utilizarán perfiles clasificados con la aleación 6063-T5 con un anodizado de 15 micras. Podrán utilizarse perfiles con pintura electrostática de 80 micras, previa autorización del SUPERVISOR.

Las secciones y tipo de perfiles verticales y horizontales serán especificado por el proyecto o aprobado por la supervisión en función de la carga que soportará, presión del viento y área por cubrir, tomando en consideración los límites de resistencia y servicio de éstos.

Los miembros horizontales que soporten el vidrio o cualquier otra carga muerta, deben diseñarse para no flambearse más de tres (3) milímetros de su longitud.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

La dimensión mínima de las holguras y empotramientos para la colocación de vidrio o cristal será de doce punto siete (12.7) milímetros.

Para la tornillería se considerará el uso de aleaciones de aluminio. En elementos que estarán expuestos a la intemperie se usará acero galvanizado o acero al cromo níquel. Otro tipo de materiales deberán ser aislados del aluminio por medio de una capa o base de pintura bituminosa, con pintura a base de cromato de zinc o por medio de compuestos selladores para evitar el riesgo de la corrosión galvánica.

**REQUISITOS DE EJECUCIÓN.** - El contratista presentará a la autorización de la supervisión, muestras de los materiales y perfiles que utilizará en los elementos de herrería.

En la elaboración de puertas, ventanas, cancelas, rejas, rejillas, pasamanos, cercados, tapajuntas, goteros y juntas de dilatación se observará, en términos generales, lo siguiente:

- a) El proyecto especificará la geometría de la pieza, tipo y calidad de materiales, refuerzos, anclajes, mecanismos y características de los perfiles.
- b) Toda la herrería será hermética e impermeable.
- c) Las partes móviles como ventilas, hojas de puertas o ventanas, manijas, cremalleras, pasadores, chapas, etc., deberán accionarse con facilidad y acoplarse a las partes fijas de manera que se produzca un cierre sellado. Cuando un elemento se deslice apoyándose sobre otro de la misma pieza, la forma y acabado de las superficies de contacto deberán ser tales que el movimiento pueda efectuarse suavemente y sin tropiezos. En la fabricación y colocación de puertas, las hojas deberán quedar colocadas a plomo y su movimiento se limitará con topes o los elementos señalados por el proyecto. El arrastre de las puertas deberá ser uniforme y de cinco (5) milímetros.
- d) La holgura máxima entre elementos fijos y móviles deberá ser de tres (3) milímetros, a menos que el proyecto indique otra cosa. En elementos con una altura o longitud mayor de diez (10) metros, se colocarán juntas de expansión y contracción.
- e) Todos los cortes, molduras o perforaciones de los perfiles de aluminio serán efectuados mecánicamente, de manera que, al ser ensamblados, los marcos y las hojas tengan las esquinas cuadradas y las uniones libres de rebordes.
- f) A menos que el proyecto indique otra cosa, cada elemento deberá ser de una (1) sola pieza.
- g) La unión de dos (2) elementos por sus extremos, deberá hacerse en diagonal.
- h) Para garantizar la precisión en la forma y dimensiones del elemento, antes de unir sus elementos entre sí definitivamente, se armarán haciendo una presentación de los mismos en su correspondiente posición.
- i) La unión definitiva entre elementos que formen una pieza se hará de acuerdo con lo que fije el proyecto, con soldadura eléctrica, tornillería, remachado o engargolado.
- j) La herrería se colocará a plomo, a nivel y a escuadra, sujetándose por medio de taquetes y tornillos o por los dispositivos de anclaje previstos en el proyecto. Los cancelas en fachadas se fijarán al piso y a los elementos estructurales por medio de tornillería con taquetes. En cancelas formados por varios tramos, las uniones entre éstos se harán ensambladas, precisamente en elementos verticales o postes formados con la misma sección. No se permitirá dañar o abrir cajas en los elementos estructurales para introducir los zancos o patas de anclaje.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

k) Las ventanas se fabricarán con piezas enteras, permitiéndose uniones únicamente en las esquinas con cortes a cuarenta y cinco grados (45°) o en los cambios de dirección. El proyecto fijará cuáles ventanas deberán llevar elementos de protección, que serán formados con barras de acero de diez (10) milímetros de lado o diámetro, separadas quince (15) centímetros centro a centro.

l) Los marcos y chambranas llevarán zancos o patas de anclaje de cinco (5) centímetros de longitud mínima, formados con solera de doce (12) milímetros de ancho por cuatro (4) milímetros de espesor, a menos que el proyecto indique otra cosa.

m) Si los herrajes van empotrados, los cortes y rebajes se harán con exactitud y se fijarán con tornillos adecuados a la calidad del herraje.

n) Cuando el proyecto indique el uso de soldadura eléctrica para unir elementos de una pieza, la unión se efectuará mediante cordón continuo, esmerilando a continuación la soldadura hasta obtener superficies completamente lisas.

o) Cuando se indique el uso de tornillos para unir entre sí elementos de una pieza, sus roscas deberán cubrirse con un material impermeabilizante previamente aprobado por el Instituto. Si la pieza es de aluminio, deberán tomarse las precauciones necesarias para evitar la formación de pares galvánicos.

p) Cuando el proyecto especifique el uso de remaches, se tendrá especial cuidado al formar sus cabezas, con objeto de que resulten lo más uniformes posible, tanto en forma como en dimensiones.

q) Cuando el material utilizado en la fabricación de una pieza sea susceptible de oxidarse, se protegerá con una capa de pintura anticorrosiva de acuerdo con lo indicado con el supervisor. Las molduras, juntas de construcción y tapajuntas, se fabricarán en tramos de la mayor longitud posible para reducir al mínimo el número de uniones; los tramos no deberán presentar alabeos o deformaciones.

**MEDICIÓN.** - La fabricación y colocación de la estructura de aluminio se medirá tomando como unidad la pieza (PZA.) del elemento de herrería terminado según su tipo.

**BASE DE PAGO.** - El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato para la pieza suministrada e instalada (PZA.) del elemento de aluminio terminado según su tipo. Estos precios unitarios incluyen lo que corresponda por el valor de adquisición de los perfiles, elementos de unión y sujeción, accesorios, herrajes, selladores; primarios anticorrosivos y demás materiales necesarios del elemento; la mano de obra, herramienta y equipo necesarios para la fabricación y colocación del elemento; cargas, descargas, almacenamientos y acarreo en la obra de todos los materiales; transporte de los materiales a la obra; fabricación y colocación del elemento cualquiera que sea su altura; pruebas de operación, acabado final; limpieza de la obra; los transportes durante las cargas y descargas y en general todo lo necesario para la ejecución del concepto.





TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

P7027-15A	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PORTON CON SECCION 1.88 X 2.40 ABATIBLE DE ALUMINIO CON DUELA LISA ALUMINIO NATURAL MEDIDA DE 152.1 MM CON MARCO PERIMETRAL Y CERRADURA, ASI COMO DUELAS DE ALUMINIO NATURAL DE 1" PARA LOUVER SUPERIOR INCLUYE: BISAGRAS, FIJACIONES Y MANO DE OBRA.	M <sup>2</sup> .
-----------	---	------------------

**P-7027-15A.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PORTON CON SECCION 1.88 X 2.40 ABATIBLE DE ALUMINIO CON DUELA LISA ALUMINIO NATURAL MEDIDA DE 152.1 MM CON MARCO PERIMETRAL Y CERRADURA, ASI COMO DUELAS DE ALUMINIO NATURAL DE 1" PARA LOUVER SUPERIOR INCLUYE: BISAGRAS, FIJACIONES Y MANO DE OBRA.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por Suministro e instalación de portón con sección 1.88 x 2.40 M., abatible de aluminio con duela lisa aluminio natural medida de 152.1 mm con marco perimetral y cerradura, así como duelas de aluminio natural de 1" para louver superior incluye: bisagras, fijaciones y mano de obra.; la ejecución de la obra que el proyecto que estipule.

Son los elementos de un edificio que se elaboran con lámina negra rolada en frío, de fierro tipo comercial, con aluminio extruido u otros metales en perfiles o láminas fabricados en la obra o en taller.

### MATERIALES

#### Perfiles de aluminio

A menos que el proyecto indique otra cosa, se utilizarán perfiles clasificados con la aleación 6063-T5 con un anodizado de 15 micras. Podrán utilizarse perfiles con pintura electrostática de 80 micras, previa autorización de la supervisión.

Las secciones y tipo de perfiles verticales y horizontales serán especificado por el proyecto o aprobado por la supervisión en función de la carga que soportará, presión del viento y área por cubrir, tomando en consideración los límites de resistencia y servicio de éstos.

Los miembros horizontales que soporten el vidrio o cualquier otra carga muerta, deben diseñarse para no flambearse más de tres (3) milímetros de su longitud. La dimensión mínima de las holguras y empotramientos para la colocación de vidrio o cristal será de doce puntos siete (12.7) milímetros. Para la tornillería se considerará el uso de aleaciones de aluminio. En elementos que estarán expuestos a la intemperie se usará acero galvanizado o acero al cromo níquel. Otro tipo de materiales deberán ser aislados del aluminio por medio de una capa o base de pintura bituminosa, con pintura a base de cromato de zinc o por medio de compuestos selladores para evitar el riesgo de la corrosión galvánica.

**REQUISITOS DE EJECUCIÓN** El contratista presentará a la autorización de la supervisión, muestras de los materiales y perfiles que utilizará en los elementos de herrería.

En la elaboración de portones, puertas, ventanas, cancelas, rejas, rejillas, pasamanos, cercados, tapajuntas, goteros y juntas de dilatación se observará, en términos generales, lo siguiente:





**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

- a) El proyecto especificará la geometría de la pieza, tipo y calidad de materiales, refuerzos, anclajes, mecanismos y características de los perfiles.
- b) Toda la herrería será hermética e impermeable.
- c) Las partes móviles como ventilas, hojas de puertas o ventanas, manijas, cremalleras, pasadores, chapas, etc., deberán accionarse con facilidad y acoplarse a las partes fijas de manera que se produzca un cierre sellado. Cuando un elemento se deslice apoyándose sobre otro de la misma pieza, la forma y acabado de las superficies de contacto deberán ser tales que el movimiento pueda efectuarse suavemente y sin tropiezos. En la fabricación y colocación de puertas, las hojas deberán quedar colocadas a plomo y su movimiento se limitará con topes o los elementos señalados por el proyecto. El arrastre de las puertas deberá ser uniforme y de cinco (5) milímetros.
- d) La holgura máxima entre elementos fijos y móviles deberá ser de tres (3) milímetros, a menos que el proyecto indique otra cosa. En elementos con una altura o longitud mayor de diez (10) metros, se colocarán juntas de expansión y contracción.
- e) Todos los cortes, molduras o perforaciones de los perfiles de aluminio serán efectuados mecánicamente, de manera que, al ser ensamblados, los marcos y las hojas tengan las esquinas cuadradas y las uniones libres de rebordes.
- f) A menos que el proyecto indique otra cosa, cada elemento deberá ser de una (1) sola pieza.
- g) La unión de dos (2) elementos por sus extremos, deberá hacerse en diagonal.
- h) Para garantizar la precisión en la forma y dimensiones del elemento, antes de unir sus elementos entre sí definitivamente, se armarán haciendo una presentación de los mismos en su correspondiente posición.
- i) La unión definitiva entre elementos que formen una pieza se hará de acuerdo con lo que fije el proyecto, con soldadura eléctrica, tornillería, remachado o engargolado.
- j) La herrería se colocará a plomo, a nivel y a escuadra, sujetándose por medio de taquetes y tornillos o por los dispositivos de anclaje previstos en el proyecto.
- Los canceles en fachadas se fijarán al piso y a los elementos estructurales por medio de tornillería con taquetes. En canceles formados por varios tramos, las uniones entre éstos se harán ensambladas, precisamente en elementos verticales o postes formados con la misma sección. No se permitirá dañar o abrir cajas en los elementos estructurales para introducir los zancos o patas de anclaje.
- k) Las ventanas se fabricarán con piezas enteras, permitiéndose uniones únicamente en las esquinas con cortes a cuarenta y cinco grados (45°) o en los cambios de dirección. El proyecto fijará cuáles ventanas deberán llevar elementos de protección, que serán formados con barras de acero de diez (10) milímetros de lado o diámetro, separadas quince (15) centímetros centro a centro.
- l) Los marcos y chambranas llevarán zancos o patas de anclaje de cinco (5) centímetros de longitud mínima, formados con solera de doce (12) milímetros de ancho por cuatro (4) milímetros de espesor, a menos que el proyecto indique otra cosa.
- m) Si los herrajes van empotrados, los cortes y rebajes se harán con exactitud y se fijarán con tornillos adecuados a la calidad del herraje.
- n) Cuando el proyecto indique el uso de soldadura eléctrica para unir elementos de una pieza, la unión se efectuará mediante cordón continuo, esmerilando a continuación la soldadura hasta obtener superficies completamente lisas.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

- o) Cuando se indique el uso de tornillos para unir entre sí elementos de una pieza, sus roscas deberán cubrirse con un material impermeabilizante previamente aprobado por el Instituto. Si la pieza es de aluminio, deberán tomarse las precauciones necesarias para evitar la formación de pares galvánicos.
- p) Cuando el proyecto especifique el uso de remaches, se tendrá especial cuidado al formar sus cabezas, con objeto de que resulten lo más uniformes posible, tanto en forma como en dimensiones.
- q) Cuando el material utilizado en la fabricación de una pieza sea susceptible de oxidarse, se protegerá con una capa de pintura anticorrosiva de acuerdo con lo indicado en el proyecto.

Las molduras, juntas de construcción y tapajuntas, se fabricarán en tramos de la mayor longitud posible para reducir al mínimo el número de uniones; los tramos no deberán presentar alabeos o deformaciones.

La fabricación y colocación de herrería se medirá tomando como unidad el metro cuadrado (m2) o la pieza (pza) del elemento de herrería terminado según su tipo.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato para el metro cuadrado (M2.) o la pieza (PZA.) del elemento terminado según su tipo. Estos precios unitarios incluyen lo que corresponda por el valor de adquisición de los perfiles, elementos de unión y sujeción, accesorios, herrajes, selladores; primarios anticorrosivos y demás materiales necesarios para la fabricación y colocación del elemento; la mano de obra, herramienta y equipo necesarios para la fabricación y colocación del elemento; cargas, descargas, almacenamientos y acarreos en la obra de todos los materiales; transporte de los materiales a la obra; fabricación y colocación del elemento cualquiera que sea su altura; pruebas de operación, acabado final; limpieza de la obra; los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y descargas y en general todo lo necesario para la ejecución del concepto

Se incluirá el Suministro e instalación de portón con sección 2.00 x 2.20 abatible de aluminio con duela lisa aluminio natural medida de 152.1 mm con marco perimetral y cerradura, así como duelas de aluminio natural de 1" para louver superior incluye: bisagras, fijaciones y mano de obra.

P10-E05G- 1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE ALUMINIO DE PROYECCIÓN DE 0.80 X 1.25 M. Y DE 0.25 X 0.88 M., INCLUYE: HERRAJES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRETA INSTALACION.	M <sup>2</sup> .
----------------	---	------------------

**P10-E05g. - SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE ALUMINIO DE PROYECCIÓN DE 0.80 X 1.25 M. Y DE 0.25 X 0.88 M., INCLUYE: HERRAJES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRETA INSTALACION.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Suministro e instalación de ventana de aluminio de proyección de 0.80 x 1.25, incluye: herrajes y todo lo necesario para su correcta instalación (VER PLANO DE PROYECTO PARA SU FABRICACIÓN). Son los elementos de un edificio que se elaboran con aluminio extruido u otros metales en perfiles o láminas fabricados en la obra o en taller.

**MATERIALES. - Perfiles de aluminio.**



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

A menos que el proyecto indique otra cosa, se utilizarán perfiles clasificados con la aleación 6063-T5 con un anodizado de 15 micras. Podrán utilizarse perfiles con pintura electrostática de 80 micras, previa autorización del SUPERVISOR.

Las secciones y tipo de perfiles verticales y horizontales serán especificado por el proyecto o aprobado por la supervisión en función de la carga que soportará, presión del viento y área por cubrir, tomando en consideración los límites de resistencia y servicio de éstos.

Los miembros horizontales que soporten el vidrio o cualquier otra carga muerta, deben diseñarse para no flambearse más de tres (3) milímetros de su longitud.

La dimensión mínima de las holguras y empotramientos para la colocación de vidrio o cristal será de doce punto siete (12.7) milímetros.

Para la tornillería se considerará el uso de aleaciones de aluminio. En elementos que estarán expuestos a la intemperie se usará acero galvanizado o acero al cromo níquel. Otro tipo de materiales deberán ser aislados del aluminio por medio de una capa o base de pintura bituminosa, con pintura a base de cromato de zinc o por medio de compuestos selladores para evitar el riesgo de la corrosión galvánica.

**REQUISITOS DE EJECUCIÓN.** - El contratista presentará a la autorización de la supervisión, muestras de los materiales y perfiles que utilizará en los elementos de herrería.

En la elaboración de puertas, ventanas, cancelas, rejas, rejillas, pasamanos, cercados, tapajuntas, goteros y juntas de dilatación se observará, en términos generales, lo siguiente:

- a) El proyecto especificará la geometría de la pieza, tipo y calidad de materiales, refuerzos, anclajes, mecanismos y características de los perfiles.
- b) Toda la herrería será hermética e impermeable.
- c) Las partes móviles como ventilas, hojas de puertas o ventanas, manijas, cremalleras, pasadores, chapas, etc., deberán accionarse con facilidad y acoplarse a las partes fijas de manera que se produzca un cierre sellado. Cuando un elemento se deslice apoyándose sobre otro de la misma pieza, la forma y acabado de las superficies de contacto deberán ser tales que el movimiento pueda efectuarse suavemente y sin tropiezos. En la fabricación y colocación de puertas, las hojas deberán quedar colocadas a plomo y su movimiento se limitará con topes o los elementos señalados por el proyecto. El arrastre de las puertas deberá ser uniforme y de cinco (5) milímetros.
- d) La holgura máxima entre elementos fijos y móviles deberá ser de tres (3) milímetros, a menos que el proyecto indique otra cosa. En elementos con una altura o longitud mayor de diez (10) metros, se colocarán juntas de expansión y contracción.
- e) Todos los cortes, molduras o perforaciones de los perfiles de aluminio serán efectuados mecánicamente, de manera que, al ser ensamblados, los marcos y las hojas tengan las esquinas cuadradas y las uniones libres de rebordes.
- f) A menos que el proyecto indique otra cosa, cada elemento deberá ser de una (1) sola pieza.
- g) La unión de dos (2) elementos por sus extremos, deberá hacerse en diagonal.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

- h) Para garantizar la precisión en la forma y dimensiones del elemento, antes de unir sus elementos entre sí definitivamente, se armarán haciendo una presentación de los mismos en su correspondiente posición.
- i) La unión definitiva entre elementos que formen una pieza se hará de acuerdo con lo que fije el proyecto, con soldadura eléctrica, tornillería, remachado o engargolado.
- j) La herrería se colocará a plomo, a nivel y a escuadra, sujetándose por medio de taquetes y tornillos o por los dispositivos de anclaje previstos en el proyecto. Los canceles en fachadas se fijarán al piso y a los elementos estructurales por medio de tornillería con taquetes. En canceles formados por varios tramos, las uniones entre éstos se harán ensambladas, precisamente en elementos verticales o postes formados con la misma sección. No se permitirá dañar o abrir cajas en los elementos estructurales para introducir los zancos o patas de anclaje.
- k) Las ventanas se fabricarán con piezas enteras, permitiéndose uniones únicamente en las esquinas con cortes a cuarenta y cinco grados (45°) o en los cambios de dirección. El proyecto fijará cuáles ventanas deberán llevar elementos de protección, que serán formados con barras de acero de diez (10) milímetros de lado o diámetro, separadas quince (15) centímetros centro a centro.
- l) Los marcos y chambranas llevarán zancos o patas de anclaje de cinco (5) centímetros de longitud mínima, formados con solera de doce (12) milímetros de ancho por cuatro (4) milímetros de espesor, a menos que el proyecto indique otra cosa.
- m) Si los herrajes van empotrados, los cortes y rebajes se harán con exactitud y se fijarán con tornillos adecuados a la calidad del herraje.
- n) Cuando el proyecto indique el uso de soldadura eléctrica para unir elementos de una pieza, la unión se efectuará mediante cordón continuo, esmerilando a continuación la soldadura hasta obtener superficies completamente lisas.
- o) Cuando se indique el uso de tornillos para unir entre sí elementos de una pieza, sus roscas deberán cubrirse con un material impermeabilizante previamente aprobado por el Instituto. Si la pieza es de aluminio, deberán tomarse las precauciones necesarias para evitar la formación de pares galvánicos.
- p) Cuando el proyecto especifique el uso de remaches, se tendrá especial cuidado al formar sus cabezas, con objeto de que resulten lo más uniformes posible, tanto en forma como en dimensiones.
- q) Cuando el material utilizado en la fabricación de una pieza sea susceptible de oxidarse, se protegerá con una capa de pintura anticorrosiva de acuerdo con lo indicado con el supervisor. Las molduras, juntas de construcción y tapajuntas, se fabricarán en tramos de la mayor longitud posible para reducir al mínimo el número de uniones; los tramos no deberán presentar alabeos o deformaciones.

**MEDICIÓN.** - La fabricación y colocación de herrería se medirá tomando como unidad la pieza (PZA.) del elemento de herrería terminado según su tipo.

**BASE DE PAGO.** - El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato para la pieza (pza) del elemento de herrería terminado según su tipo. Estos precios unitarios incluyen lo que corresponda por el valor de adquisición de los perfiles, elementos de unión y sujeción, accesorios, herrajes, selladores; primarios anticorrosivos y demás materiales necesarios del elemento; la mano de obra, herramienta y equipo necesarios para la fabricación y colocación del elemento; cargas, descargas, almacenamientos y acarreo en la obra de todos los materiales; transporte de los materiales a la obra; fabricación y colocación del elemento



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

cualquiera que sea su altura; pruebas de operación, acabado final; limpieza de la obra; los transportes durante las cargas y descargas y en general todo lo necesario para la ejecución del concepto.

P7003-A 02	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VIDRIOS NATURAL DE 6 MM CLARO INCLUYE: SUMINISTRO DEL MATERIAL PUESTO EN OBRA, CORTES, LIMPIEZA DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, INSTALACIÓN Y HERRAMIENTA NECESARIA. MEDIO DOBLE DE 6 MM.	M <sup>2</sup> .
---------------	--	------------------

### **VIDRIERIA.**

#### **P-7003. A.01 Y 02.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se deberá entender por vidriería, como el suministro, recorte, colocación y fijación de las piezas de vidrio de acuerdo con espesores y características señaladas en el proyecto.

El material para este concepto deberá ser nuevo y los trabajos se sujetarán a líneas y niveles señalados en el proyecto. La colocación y fijación de los vidrios será hecha de tal forma, que las juntas entre sus bordes y los manguetes en que queden montados sean efectivamente impermeables al paso del agua y viento.

La colocación de vidrio se hará en elementos constructivos, expuestos a la intemperie o en interiores ya sea en elementos metálicos, de madera, o estructuras entre elementos de concreto armado.

Previamente a la colocación de los vidrios, los marcos deberán ser limpiados y si lo señala el proyecto y/o el **ingeniero**, deberán ser pintados.

Los vidrios laminados deberán ser cortados de tal forma que sus bordes no rocen con el marco del lugar donde se vayan a colocar y dado el caso, dejando un espacio para la colocación de grapas, de tal manera que no existan cuarteaduras, desportilladuras, burbujas o cualquier defecto.

Cuando el proyecto no señale otra forma de fijación en marcos metálicos que limiten superficies mayores de 0.5 metros cuadrados y menores de 2.0 metros cuadrados, se practicará en los manguetes divisorios entre un claro y otro, asegurando con grapas de alambre acerado del número 16 a 18 en taladros de 3 milímetros de diámetro, practicados en los manguetes con un espaciamiento de 25 centímetros. Dichas grapas deberán quedar cubiertas por mastique.

Cuando la superficie de fijación sea mayor de 2.00 metros cuadrados y el proceso de fijación en marcos metálicos no se señale, se deberán utilizar molduras base de materiales plásticos, que enmarquen y ajusten perfectamente en los bordos de los marcos antes de ser asentados en ellos.

En ningún caso deberá tener contacto el vidrio con el marco o los manguetes.

El mastique que se utilice para achaflanar y así terminar de sujetar el vidrio deberá de contener 75% de "Blanco España" sin arenilla ni álcali, 10% de albayalde y 15% de aceite crudo de linaza.





## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

La colocación y fijación de los vidrios, deberá ser de tal forma que sean impermeables al paso del agua y viento.

Una vez terminados los trabajos de vidriería, los desperdicios deberán ser sacados por cuenta y cargo del *contratista*.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Los trabajos en vidriería serán cuantificados en metros cuadrados, con aproximación de un décimo y los conceptos 7003.06 y 07 se medirán en metros lineales.

El precio unitario incluye el suministro de todos los materiales puestos en obra, mermas, desperdicios, fletes, carga, descarga, acarreo locales, maniobras, cortes, fijación, colocación, mano de obra y herramienta necesaria; así como su limpieza.

### 11.7 ELEMENTOS ARQUITECTONICOS

P10-E09b	SUMINISTRO E INSTALACION DE LETRERO DE 2.20 X 0.64 X 0.076 CMS DE ESPESOR A BASE DE BASTIDOR ARMADO CON PERFIL TUBULAR GALVANIZADO DE 2"X2", CON ACABADO DE PRIMARIO GRIS Y CARAS DE DUROCK NEXT, LIGERO PARA EXTERIOR DE 13 MM., ANCLADO A PISO EN DOS PUNTOS CON 20 CM DE ALTO Y A CASTILLO EN 4 PUNTOS, INCLUYE: SUMINISTRO DE LOS MATERIALES, RESANES, JUNTAS, PINTURA, VINILICA GRIS A 4 MANOS EN LAMINAS DE DUROCK Y PINTURA GRIS ESMALTE METALICA ANTICORROSIVA EN 6 TRAMOS VISIBLES DE PUNTOS DE ANCLAJE DEL TUBULAR DE 2"X2".	PZA.
----------	--	------

**P10-E09b.- SUMINISTRO E INSTALACION DE LETRERO DE 2.20 X 0.64 X 0.076 CMS DE ESPESOR A BASE DE BASTIDOR ARMADO CON PERFIL TUBULAR GALVANIZADO DE 2"X2", CON ACABADO DE PRIMARIO GRIS Y CARAS DE DUROCK NEXT, LIGERO PARA EXTERIOR DE 13 MM., ANCLADO A PISO EN DOS PUNTOS CON 20 CM DE ALTO Y A CASTILLO EN 4 PUNTOS, INCLUYE: SUMINISTRO DE LOS MATERIALES, RESANES, JUNTAS, PINTURA, VINILICA GRIS A 4 MANOS EN LAMINAS DE DUROCK Y PINTURA GRIS ESMALTE METALICA ANTICORROSIVA EN 6 TRAMOS VISIBLES DE PUNTOS DE ANCLAJE DEL TUBULAR DE 2"X2".**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Se entenderá por suministro e instalación de letrero de 2.20 x 0.64 x 0.076 cm de espesor a base de bastidor armado con perfil tubular galvanizado de 2" x 2", con acabado de primario gris y caras de Durock next, ligero para exterior de 13 mm., anclado a piso en dos puntos con 20 cm de alto y a castillo en 4 puntos, incluye: suministro de los materiales, resanes, juntas, pintura, vinílica gris a 4 manos en láminas de Durock y pintura gris esmalte metálica anticorrosiva en 6 tramos visibles de puntos de anclaje del tubular de 2" x 2".





TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Para fines de pago, la fabricación, suministro y colocación del letrero espectacular, se medirán en pieza (PZA.), según proyecto; al efecto de determinará el total de la estructura a utilizar en base a lo que se ejecute en el lugar de la obra, para tal efecto se estimarán y liquidarán de acuerdo a lo señalado en el proyecto.

El Precio Unitario incluye: El suministro de todos los materiales, para la fabricación del letrero espectacular, Suministro e instalación de letrero de 2.20 x 0.64 x 0.076 cm. de espesor a base de bastidor armado con perfil tubular galvanizado de 2"X2", con acabado de primario gris y caras de Durock next, ligero para exterior de 13 mm., anclado a piso en dos puntos con 20 cm de alto y a castillo en 4 puntos, incluye: suministro de los materiales, resanes, juntas, pintura, vinílica gris a 4 manos en láminas de Durock y pintura gris esmalte metálica anticorrosiva en 6 tramos visibles de puntos de anclaje del tubular de 2"x2". y todos los trabajos necesarios para su correcta fabricación, colocación (ver plano) y mano de obra.

P10-F02	SUMINISTRO E INSTALACION DE FALDON PERIMETRAL EN LOSA A BASE DE ESTRUCTURA TUBULAR DE 2"X1" EN EL PERIMETRO Y TRANSVERSALES A CADA 1.00, LAMINA ESTRUCTURAL PINTRO R 101 CALIBRE 26, APOYADA EN LOSA DE CONCRETO CON SOPORTE PIE DE AMIGO CON ANGULO DE 2"X2"X5/16, ALTURA DE 0.76 CMS, INCLUYE: MATERIALES, FIJACIONES, PIJAS AUTOTALADRANTES, HERRAMIENTA NECESARIA, MANO DE OBRA Y ANDAMIOS.	M <sup>2</sup> .
---------	---	------------------

**P10-F02.- SUMINISTRO E INSTALACION DE FALDON PERIMETRAL EN LOSA A BASE DE ESTRUCTURA TUBULAR DE 2"X1" EN EL PERIMETRO Y TRANSVERSALES A CADA 1.00, LAMINA ESTRUCTURAL PINTRO R 101 CALIBRE 26, APOYADA EN LOSA DE CONCRETO CON SOPORTE PIE DE AMIGO CON ANGULO DE 2"X2"X5/16, ALTURA DE 0.76 CMS, INCLUYE: MATERIALES, FIJACIONES, PIJAS AUTOTALADRANTES, HERRAMIENTA NECESARIA, MANO DE OBRA Y ANDAMIOS.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:** Se entenderá por suministro, fabricación y colocación de faldón perimetral en losa a base de estructura tubular de 2"x1" en el perímetro y transversales a cada 1.00, lamina estructural Pintro R-101 calibre 26, apoyada en losa de concreto con soporte pie de amigo con ángulo de 2"x2"x5/16, altura de 0.76 cm., incluye: materiales, fijaciones, pijas auto taladrantes, herramienta necesaria, mano de obra y andamios maniobras con maquinaria, suministro de todos los materiales puestos en obra y mano de obra; esto incluye el suministro de los materiales a utilizarse para su fabricación, rotulación y colocación en el lugar que señale el proyecto y/u ordene el ingeniero supervisor durante el curso de la obra; también incluye: oxígeno, acetileno, esmalte anticorrosivo 100 de Comex (colores que indique el proyecto), thinner, se debe utilizar soldadora eléctrica y equipo de corte oxiacetileno, la construcción de este concepto se sujetará a lo señalado en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Supervisor.

La fabricación y colocación serán estimadas y liquidadas de acuerdo con este concepto en su definición implícita y de la misma manera fabricado y colocado por el contratista.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La fabricación y colocación de tablero doble vista, se medirá en metro cuadrado (M2.), según proyecto; al efecto de determinará el total de la estructura a utilizar en base a lo que se ejecute en el lugar de la obra, para tal efecto se estimarán y liquidarán de acuerdo a lo señalado en el proyecto.

El Precio Unitario incluye: suministro, fabricación y colocación de faldón perimetral en losa a base de estructura tubular de 2"x1" en el perímetro y transversales a cada 1.00, lamina estructural Pintro R-101 calibre 26, apoyada en losa de concreto con soporte pie de amigo con ángulo de 2"x2"x5/16 , altura de 0.76 cm., incluye: materiales, fijaciones, pijas auto taladrantes, herramienta necesaria, mano de obra y andamios maniobras con maquinaria, suministro de todos los materiales puestos en obra y mano de obra; esto incluye el suministro de los materiales a utilizarse para su fabricación, rotulación y colocación en el lugar que señale el proyecto.

### 11.8 ACABADOS

P-1001 27	CONSTRUCCIÓN DE FIRME DE CONCRETO SIMPLE DE 3.00 CM. DE ESPESOR Y PULIDO A BASE DE MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROPORCIÓN 1:3, ACABADO EN INTERIOR DE CASETA DE OPERACIÓN, INCLUYE: PICADO DE PISO, VACIADO, MATERIAL, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.	M <sup>2</sup> .
-----------	---	------------------

**FIRME DE CONCRETO SIMPLE DE 3.00 CM. DE ESPESOR Y PULIDO A BASE DE MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROPORCIÓN 1:3, ACABADO EN INTERIOR DE CASETA DE OPERACIÓN, INCLUYE: PICADO DE PISO, VACIADO, MATERIAL, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.**

#### **P1001.27**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** Se entenderá por firme de concreto simple de 3.00 cm. de espesor y pulido a base de mortero cemento-arena en proporción 1:3, acabado en interior de caseta de operación, incluye: picado de piso, vaciado, material, herramienta y mano de obra, sin refuerzo, apoyadas sobre un suelo mejorado que constituye la estructura de apoyo.

La construcción de la plantilla de concreto, se hará sobre una base; y comprende la fabricación, colado, vibrado y curado con agua del concreto y del mortero para pulirlo; con la resistencia que se señale en cada concepto; asimismo el concreto se sujetará en lo conducente a la especificación que en este mismo catálogo aparece sobre concretos, incluyendo el suministro de todos los materiales puestos en obra, así como el retiro de los sobrantes, la mano de obra y el equipo necesarios.

El acabado deberá ser igual al existente o el que señale las especificaciones particulares, así como a las líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La construcción del firme de concreto simple de 3.00 cm. de espesor y pulido a base de mortero cemento-arena en proporción 1:3, se pagará por metro cuadrado (M<sup>2</sup>.) con aproximación a dos decimales de acuerdo a dimensiones de proyecto y/o las indicaciones del Residente.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

P-4131 01	SUMINSTRO Y COLOCACIÓN DE ACABADO DE AZOTEA, ENTORTADO EN LOZA DE AZOTEA, CON MORTERO CEM-ARENA PROP. 1:5 DE 3 CMS DE ESPESOR, INCLUYE: MATERIAL, HERRAMIENTA NECESARIA, MANO DE OBRA Y ANDAMIOS.	M <sup>2</sup> .
-----------	---	------------------

### ENTORTADOS EN LOSAS DE AZOTEA.

#### P-4131.01 al 03, P-4131-01a

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Entortado de azotea es el conjunto de obras de albañilería que ejecutará el contratista, con la finalidad de impermeabilizar los techos y dar las pendientes necesarias (según proyecto) para dar libre salida a las aguas de lluvia.

Deberá construirse inmediatamente después de concluidos los rellenos con objeto de protegerlos. Sobre la superficie del relleno se extenderá un mortero de cemento y arena en proporción volumétrica uno a cuatro (1:4), de mínimo tres (3) hasta ocho (8) centímetros de espesor; cuando comience a agrietarse y antes del fraguado final, se aplicará nuevamente el mortero de cemento y arena con plana de madera para cerrar el agrietamiento y dejar la superficie uniforme, sin oquedades u ondulaciones. Los entortados tendrán las pendientes y parte aguas fijados en el proyecto y no deberán presentar contrapendientes ni depresiones. Una vez terminados, se curarán durante un periodo mínimo de tres (3) días.

Chaflanes. En todas las esquinas formadas en pretilos, muretes, bases o cualquier otro elemento que se apoye sobre la losa, se colocarán chaflanes de concreto  $F'c = 100\text{kg/cm}^2$  con dimensiones de diez (10) por diez (10) centímetros. La superficie del elemento que quedará en contacto con los chaflanes se picará y se tallará con un cepillo de alambre para eliminar cualquier partícula suelta o floja y se mantendrá húmeda por lo menos durante las dos (2) horas inmediatas anteriores a la construcción de los chaflanes.

Sobre los techos se colocará un mortero cemento-arena en la proporción y acabado que indique el proyecto.

Acabado. Transcurridos tres (3) días se sellará el sistema pretil-entortado-chaflán extendiendo de manera uniforme sobre la superficie una lechada de cemento en proporción uno a tres (1:3). Una vez seca la lechada, se procederá a la instalación del impermeabilizante señalado en el proyecto, previa limpieza de la superficie para eliminar eventuales impurezas que se hayan depositado durante el secado de la lechada.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Los entortados para techos de azotea serán medidos en metros cuadrados (M<sup>2</sup>.) de entortado de azotea terminado, con aproximación de un décimo. Al efecto se medirá directamente en la obra la superficie de entortado construido según el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*.

El precio unitario incluye el suministro de todos los materiales puestos en obra, la elaboración del mortero, valor de adquisición, incluyendo mermas y desperdicios, de los materiales y accesorios necesarios para la fabricación y colocación del entortado en azotea conforme a lo indicado en el proyecto; , esquineros, remates, tapa-goteros, tapajuntas, caballetes, ángulos de refuerzo y placas de fijación especificados por el fabricante; cargas, transporte y descargas de todos los materiales hasta el sitio de fabricación o habilitación y cargo por



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

almacenamiento; almacenamiento en el sitio de fabricación o habilitación, carga, transporte hasta el sitio de almacenamiento en la obra y descarga de los elementos; los tiempos de los vehículos empleados en los transportes, así como de todos los materiales durante las cargas y las descargas; y todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto, elevación de los materiales hasta la azotea, mano de obra, herramienta y equipo necesario.

4140 01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE IMPERMEABILIZANTE, INCLUYE: SUMINISTRO DEL MATERIAL PUESTO EN OBRA, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA... INTEGRAL FESTER-GRAL.	KG.
---------	--	-----

### SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL.

#### 4140.01.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Comprende el suministro de una impermeabilizante integral aprobado por la CONAGUA, cuyo fabricante sea de reconocida capacidad técnica, mismo que se adicionará al concreto o mortero durante su fabricación en la forma y proporción estipulada por el fabricante o aprobado por la CONAGUA.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - En función del proporcionamiento aprobado por el Residente, se pagará por kilo de impermeabilizante colocado; para tal efecto y de acuerdo con la cantidad utilizada se determinará el número de kilos, debiendo incluir fletes, maniobras locales para su colocación y la mano de obra.

P10-P08A	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA DE ESMALTE ANTICORROSIVO PARA APLICACIÓN DE COLOR AZUL INSTITUCIONAL CON EQUIPO ASPERSOR EN FALDON PERIMETRAL DE LAMINA ESTRUCTURAL PINTRO R 101, INCLUYE; LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE Y LAMINA, PINTURA DE ESMALTE ANTICORROSIVO, ANDAMIO HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA EQUIPO DE SEGURIDAD Y LIMPIEZA DE AREA DE TRABAJO.	M <sup>2</sup> .
----------	---	------------------

### P10-P08A.- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA DE ESMALTE ANTICORROSIVO PARA APLICACIÓN DE COLOR AZUL INSTITUCIONAL CON EQUIPO ASPERSOR EN FALDON PERIMETRAL DE LAMINA ESTRUCTURAL PINTRO R 101, INCLUYE; LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE Y LAMINA, PINTURA DE ESMALTE ANTICORROSIVO, ANDAMIO HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA EQUIPO DE SEGURIDAD Y LIMPIEZA DE AREA DE TRABAJO.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:** Se entenderá por Suministro y aplicación de primario anticorrosivo rojo mate, adherencia 4b, flexibilidad 4.8%, sólidos en volumen 50%+/-3%, resistencia al impacto de 12 in-lb, multiresinoso, espesor de película seca de 3.0 mils., a dos capas en estructuras metálica (vigas IPR), incluye: rasqueteo de la superficie, material, thinner, preparación de la superficie, herramienta y mano de obra, el color será designado de acuerdo al proyecto (incluye: protección anticorrosivo); al que haga el contratista de aquella que requiera para la aplicación de la pintura en base al proyecto y a las indicaciones del Ingeniero Supervisor para la ejecución de este concepto, será estimada y liquidada la aplicación de pintura de acuerdo al concepto en su definición implícita.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Todos los trabajos de protección anticorrosiva que ejecute el *contratista* se harán dentro de las normas, líneas y niveles señalados en el proyecto y/o por las órdenes del *ingeniero*.

Los materiales que emplee el *contratista* en las operaciones de pintura objeto del contrato deberán ser de las características señaladas en el proyecto, cumpliendo con la calidad y especificaciones solicitadas.

Los anticorrosivos que se empleen deberán cumplir como mínimo los siguientes requisitos:

- 1.- Deberán ser resistentes a la acción decolorante directo o reflejo de la luz solar.
- 2.- Tendrán la propiedad de conservar la elasticidad suficiente para no agrietarse con las variaciones de temperatura naturales en el medio ambiente.
- 3.- Los pigmentos y demás elementos que las constituyen deberán ser de primera calidad.
- 4.- Deberán ser fáciles de aplicar y tendrán tal poder cubriente que reduzca al mínimo el número de manos para lograr el espesor de recubrimiento adecuado.
- 5.- Serán resistentes a la acción del intemperismo y a las reacciones químicas entre sus materiales componentes y los de las superficies por cubrir.

Las superficies que se vayan a pintar deberán estar libres de aceites, grasas, polvo y cualquier otra sustancia extraña y previamente a la aplicación del anticorrosivo, serán limpiadas con cepillo de alambre o abrasivos expulsados con aire comprimido.

En ningún caso se harán trabajos de recubrimiento anticorrosivo a la intemperie durante la ocurrencia de precipitaciones pluviales, ni después de las mismas cuando las superficies estén húmedas.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Los trabajos que el *contratista* ejecute en aplicación de pintura anticorrosiva en las piezas que indique el proyecto, se medirán para fines de pago en metro cuadrado (M<sup>2</sup>.) con aproximación a un décimo.

El precio unitario incluye, el suministro de todos los materiales puestos en el sitio de la obra, incluye; limpieza de la superficie, primario anticorrosivo a toda la estructura y lamina, pintura de esmalte anticorrosivo, andamio herramienta y equipo menor a utilizar (aspersor), mano de obra especializada equipo de seguridad y limpieza de área de trabajo (ver plano).

No serán medidas, para fines de pago, todas aquellas superficies que presenten rugosidades, abolsamientos, granulaciones, superposiciones de pintura, diferencias o manchas, cambios de colores indicados en el proyecto y/o por las órdenes del *ingeniero*, diferencias en brillo o en "mate", así como las superficies que no hayan secado dentro del tiempo especificado por el fabricante.





## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

P10-P08N	PROTECCIÓN ANTICORROSIVA (SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO PRIMARIO ANTICORROSIVO COLOR GRIS Y ACABADO ESMALTE ANTICORROSIVO PARA APLICACION DE COLOR AZUL INSTITUCIONAL, CON EQUIPO ASPERSOR, EN ESTRUCTURA TUBULAR DE 2" X 1" Y PIE DE AMIGO DE ANGULO DE 2" X 2" DE SOPORTE DE FALDON PERIMETRAL, INCLUYE: LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE A BASE DE RASQUETEADO CON CEPILLO DE ALAMBRE Y LIJA, PRIMARIO Y ACABADO ANTICORROSIVO, MATERIAL PUESTO EN EL LUGAR DE LA OBRA, ANDAMIOS, EQUIPO NECESARIO, COLOCACIÓN, HERRAMIENTA, LIMPIEZA GENERAL Y MANO DE OBRA.	M <sup>2</sup> .
----------	--	------------------

**P10-P08N.- PROTECCIÓN ANTICORROSIVA (SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO PRIMARIO EPÓXICO Y ACABADO ESMALTE DEL COLOR QUE INDIQUE EL PROYECTO EN TUBERÍAS DE ESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE DIFERENTES DIAMETROS, SEGUN LO INDIQUE EL PROYECTO, INCLUYE: LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE A BASE DE RASQUETEADO CON CEPILLO DE ALAMBRE Y LIJA, MATERIAL PUESTO EN EL LUGAR DE LA OBRA, ANDAMIOS, EQUIPO NECESARIO, COLOCACIÓN, HERRAMIENTA, LIMPIEZA GENERAL Y MANO DE OBRA.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por protección anticorrosiva (suministro y aplicación de recubrimiento primario epóxico y acabado esmalte del color que indique el proyecto en tuberías de estructuras de captación de diferentes diámetros, según lo indique el proyecto, incluye: limpieza de la superficie a base de rasqueteado con cepillo de alambre y lija, material puesto en el lugar de la obra, andamios, equipo necesario, colocación, herramienta, limpieza general y mano de obra, y al conjunto de operaciones que deberá ejecutar el *contratista* para proteger con una pintura elástica y fluida la cerca perimetral, con la finalidad de darle protección contra el uso del intemperismo y/o contra los agentes químicos.

Todos los trabajos de protección anticorrosiva que ejecute el *contratista* se harán dentro de las normas, líneas y niveles señalados en el proyecto y/o por las órdenes del *ingeniero*.

Los materiales que emplee el *contratista* en las operaciones de pintura objeto del contrato deberán ser de las características señaladas en el proyecto, cumpliendo con la calidad y especificaciones solicitadas.

Los anticorrosivos que se empleen deberán cumplir como mínimo los siguientes requisitos:

- 1.- Deberán ser resistentes a la acción decolorante directo o reflejo de la luz solar.
- 2.- Tendrán la propiedad de conservar la elasticidad suficiente para no agrietarse con las variaciones de temperatura naturales en el medio ambiente.
- 3.- Los pigmentos y demás elementos que las constituyen deberán ser de primera calidad.
- 4.- Deberán ser fáciles de aplicar y tendrán tal poder cubriente que reduzca al mínimo el número de manos para lograr el espesor de recubrimiento adecuado.
- 5.- Serán resistentes a la acción del intemperismo y a las reacciones químicas entre sus materiales componentes y los de las superficies por cubrir.





## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

En ningún caso se harán trabajos de recubrimiento anticorrosivo a la intemperie durante la ocurrencia de precipitaciones pluviales, ni después de las mismas cuando las superficies estén húmedas.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Los trabajos que el *contratista* ejecute en aplicación de protección anticorrosiva (suministro y aplicación de recubrimiento primario epóxico y acabado esmalte del color que indique el proyecto en tuberías de estructuras de captación de diferentes diámetros, se medirán para fines de pago en metro cuadrado (M<sup>2</sup>.) con aproximación a un décimo.

El precio unitario incluye, limpieza de la superficie a base de rasquetado con cepillo de alambre y lija, material puesto en el lugar de la obra, andamios, equipo necesario, colocación, herramienta, limpieza general y mano de obra.

No serán medidas, para fines de pago, todas aquellas superficies que presenten rugosidades, abolsamientos, granulidades, superposiciones de pintura, diferencias o manchas, cambios de colores indicados en el proyecto y/o por las órdenes del *ingeniero*, diferencias en brillo o en "mate", así como las superficies que no hayan secado dentro del tiempo especificado por el fabricante.

P10-P08J	PINTURA DE ESMALTE ANTICORROSIVO PARA APLICACIÓN DE COLOR AZUL INSTITUCIONAL (SUMINISTRO Y APLICACIÓN), CON EQUIPO ASPERSOR, EN LECHO BAJO DE LOSA CERO, INCLUYE: LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE, PINTURA DE ESMALTE ANTICORROSIVO, ANDAMIO HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA EQUIPO DE SEGURIDAD Y LIMPIEZA DE ÁREA DE TRABAJO.	M <sup>2</sup> .
----------	--	------------------

**P10-P08j.- PINTURA DE ESMALTE ANTICORROSIVO PARA APLICACIÓN DE COLOR AZUL INSTITUCIONAL (SUMINISTRO Y APLICACIÓN), CON EQUIPO ASPERSOR, EN LECHO BAJO DE LOSA CERO, INCLUYE: LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE, PINTURA DE ESMALTE ANTICORROSIVO, ANDAMIO HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA EQUIPO DE SEGURIDAD Y LIMPIEZA DE ÁREA DE TRABAJO.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por Suministro y aplicación de pintura de esmalte anticorrosivo para aplicación de color azul institucional con equipo aspersor en lecho bajo de Losa Cero en área perimetral sobre banquetta exterior, incluye; limpieza de la superficie, primario anticorrosivo a toda la estructura y lamina, pintura de esmalte anticorrosivo, andamio herramienta y equipo menor a utilizar (aspersor), mano de obra especializada equipo de seguridad y limpieza de área de trabajo (ver plano), al conjunto de operaciones que deberá ejecutar el *contratista* para proteger con una pintura elástica y fluida la superficie que indica el proyecto, con la finalidad de darle protección contra el uso del intemperismo y/o contra los agentes químicos.

Todos los trabajos de protección anticorrosiva que ejecute el *contratista* se harán dentro de las normas, líneas y niveles señalados en el proyecto y/o por las órdenes del *ingeniero*.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Los materiales que emplee el *contratista* en las operaciones de pintura objeto del contrato deberán ser de las características señaladas en el proyecto, cumpliendo con la calidad y especificaciones solicitadas.

Los anticorrosivos que se empleen deberán cumplir como mínimo los siguientes requisitos:

- 1.- Deberán ser resistentes a la acción decolorante directo o reflejo de la luz solar.
- 2.- Tendrán la propiedad de conservar la elasticidad suficiente para no agrietarse con las variaciones de temperatura naturales en el medio ambiente.
- 3.- Los pigmentos y demás elementos que las constituyen deberán ser de primera calidad.
- 4.- Deberán ser fáciles de aplicar y tendrán tal poder cubriente que reduzca al mínimo el número de manos para lograr el espesor de recubrimiento adecuado.
- 5.- Serán resistentes a la acción del intemperismo y a las reacciones químicas entre sus materiales componentes y los de las superficies por cubrir.

Las superficies que se vayan a pintar deberán estar libres de aceites, grasas, polvo y cualquier otra sustancia extraña y previamente a la aplicación del anticorrosivo, serán limpiadas con cepillo de alambre o abrasivos expulsados con aire comprimido.

En ningún caso se harán trabajos de recubrimiento anticorrosivo a la intemperie durante la ocurrencia de precipitaciones pluviales, ni después de las mismas cuando las superficies estén húmedas.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Los trabajos que el *contratista* ejecute en aplicación de pintura anticorrosiva en las piezas que indique el proyecto, se medirán para fines de pago en metro cuadrado (M<sup>2</sup>.) con aproximación a un décimo.

El precio unitario incluye, el suministro de todos los materiales puestos en el sitio de la obra, incluye; limpieza de la superficie, primario anticorrosivo a toda la estructura y lamina, pintura de esmalte anticorrosivo, andamio herramienta y equipo menor a utilizar (aspensor), mano de obra especializada equipo de seguridad y limpieza de área de trabajo (ver plano).

No serán medidas, para fines de pago, todas aquellas superficies que presenten rugosidades, abolsamientos, granulaciones, superposiciones de pintura, diferencias o manchas, cambios de colores indicados en el proyecto y/o por las órdenes del *ingeniero*, diferencias en brillo o en "mate", así como las superficies que no hayan secado dentro del tiempo especificado por el fabricante.

7004-01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PINTURA, INCLUYE: SUMINISTRO DEL MATERIAL PUESTO EN EL LUGAR DE LA OBRA, ANDAMIOS, EQUIPO NECESARIO, COLOCACIÓN, HERRAMIENTA, LIMPIEZA GENERAL Y MANO DE OBRA, DE: VINÍLICA EN INTERIORES Y EXTERIORES (TRES MANOS)	M <sup>2</sup>
---------	--	----------------

### SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PINTURA.

**7004.01 AL 7004.03**



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por pintura el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Contratista para colorear con una película elástica y fluida las superficies de lienzos de edificaciones, muebles, etc., conforme a lo señalado en el proyecto y/o las órdenes del Residente, con la finalidad de darle protección contra la intemperie y/o contra los agentes químicos.

Todos los trabajos de pintura que ejecute el Contratista se harán dentro de las normas, líneas y niveles señalados en el proyecto y/o por las órdenes del Residente.

Todos los materiales que emplee el Contratista en las operaciones de pintura objeto del Contrato deberán ser de las características señaladas en el proyecto y/o las órdenes del Residente, nuevos, de primera calidad, producidos por fabricantes acreditados.

Las pinturas que se empleen en los trabajos objeto del Contrato, deberán de cumplir mínimo con los siguientes requisitos:

- a). - Deberán ser resistentes a la acción de decolorante directa y/o reflejo de la luz solar.
- b). - Tendrán la propiedad de conservar la elasticidad suficiente para no agrietarse con las variaciones de temperatura naturales en el medio ambiente.
- c). - Los pigmentos y demás ingredientes que las constituyen deberán ser de primera calidad y estar en correcta dosificación.
- d). - Deberán ser fáciles de aplicar y tendrán tal poder cubriente que reduzca al mínimo el número de manos para lograr su acabado total.
- e). - Serán resistentes a la acción de la intemperie y a las reacciones químicas entre sus materiales componentes y los de las superficies por cubrir.
- f). - Serán impermeables y lavables, de acuerdo con la naturaleza de las superficies por cubrir y con los agentes químicos que actúen sobre ellas.
- g). - Todas las pinturas, excluyendo los barnices, deberán formar películas no transparentes o de transparencia mínima.

En tal Norma, por recubrimientos protectores de aplicación a tres manos se entienden los productos industriales hechos a base de resinas sintéticas, tales como polímeros del vinilo, hule colorado, resinas acrílicas, estireno, etc., con pigmentos o sin ellos, que se aplican a estructuras y superficies metálicas para protegerlas de la acción del medio ambiente con el cual van a estar en contacto.

Salvo lo que señale el proyecto, solamente deberán aplicarse pinturas envasadas en fábrica, de la calidad y características ordenadas.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

La pintura deberá ser de consistencia homogénea sin grumos, tendrá la viscosidad necesaria para permitir su fácil aplicación en películas delgadas, firmes y uniformes, sin que se presenten escurrimientos.

Las superficies que se vayan a pintar deberán estar libres de aceites, grasas, polvo y cualquier otra sustancia extraña.

Las superficies de concreto, antes de pintarse con pinturas a base de aceite, deberán ser tratadas por medio de la aplicación de una "mano" de solución de sulfato de zinc al 30% (treinta por ciento) en agua, con la finalidad de neutralizar la cal o cualquier otra sustancia cáustica; la primera "mano" de pintura de aceite podrá aplicarse después de transcurridas 24 (veinticuatro) horas como mínimo, después del tratamiento con la solución de sulfato de zinc.

Los tapa-poros líquidos deberán aplicarse con brocha en películas muy delgadas y se dejarán secar completamente antes de aplicar la pintura.

Previamente a la aplicación de pintura, las superficies metálicas deberán limpiarse de óxido, grasas y en general, de materias extrañas, para lo cual se emplearán cepillos de alambre, lijas o abrasivos expulsados con aire comprimido.

Todas aquellas superficies que a juicio del Residente no ofrezcan fácil adherencia a la pintura, por ser muy pulidas, deberá rasparse previamente con lija gruesa o cepillo de alambre.

En ningún caso se harán trabajos de pintura en superficies a la intemperie durante la presencia de precipitaciones pluviales, ni después de las mismas cuando las superficies estén húmedas.

Los ingredientes de las pinturas que se apliquen sobre madera, deberán poseer propiedades tóxicas o repelentes, para preservarlas contra la "polilla", hongos y contra la oxidación.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Los trabajos que el Contratista ejecute en pinturas, se medirán, para fines de pago, en metros cuadrados con aproximación a dos decimales, al efecto se medirán directamente en la obra las superficies pintadas con apego a lo señalado en el proyecto y/o las órdenes del Residente; incluyéndose en el concepto el suministro de todos los materiales con mermas; desperdicios y fletes; la mano de obra, herramientas, el equipo necesario y la limpieza final.

No serán medidas, para fines de pago, todas aquellas superficies pintadas que presenten rugosidades, bolas, granulaciones, huellas de brochazos, superposiciones de pintura, diferencias o manchas, cambios en los colores no indicados por el proyecto y/o por las órdenes del Residente, diferencias en brillo o en el acabado "mate"; así como las superficies que no hayan secado dentro del tiempo especificado por el fabricante.

**TABASCO**

## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

### 11.9 ROTULACIÓN

P7004A-08A	ROTULACIÓN DE ESCUDO "SOTOP" CON CIRCULO DE DIAMETRO DE 0.56 MTS CON PINTURA VINÍLICA COLOR A DEFINIR 5 LETRAS DE 0.0991MTS X 0.0961M. (LETRA MAYUSCULA TIPO HERMANN). INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA APLICACIÓN.	PZA.
P7004A-08B	ROTULACION DE LEYENDA "SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y OBRAS PUBLICAS" CON PINTURA VINÍLICA COLOR A DEFINIR 49 LETRAS TIPO HERMANN CON MEDIDAS DE 0.02 X 0.03 MTS. INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA APLICACIÓN.	PZA.
P7004A-08C	ROTULACIÓN DEL ESCUDO DE TABASCO CON PINTURA VINÍLICA COLOR A DEFINIR 0.16 MTS. X 0.22 MTS. COLORES A DEFINIR. INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA APLICACIÓN.	PZA.
P7004A-08D	ROTULACIÓN DE LEYENDA "GOBIERNO DE TABASCO 2019 - 2024" CON PINTURA VINÍLICA COLOR A DEFINIR 17 LETRAS Y 8 NÚMEROS TIPO HERMANN CON MEDIDAS DE 0.0991 X 0.0961 MTS. INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA APLICACIÓN.	PZA.
P7004A-08E	ROTULACIÓN DEL ESCUDO DE MEXICO CON PINTURA VINÍLICA COLOR A DEFINIR 0.16 MTS. X 0.22 MTS. COLORES A DEFINIR. INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA APLICACIÓN.	PZA.
P7004A-08F	ROTULACIÓN DE LEYENDA "GOBIERNO DE MEXICO" CON PINTURA VINÍLICA COLOR A DEFINIR 16 LETRAS TIPO HERMANN CON MEDIDAS DE 0.0991 X 0.0961 MTS. INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA APLICACIÓN.	PZA.
P7004A-08G	ROTULACIÓN DE LEYENDA "CEAS" CON PINTURA VINÍLICA COLOR A DEFINIR 4 LETRAS TIPO HERMANN DE 0.105 MTS. X 0.085 MTS. INCLUYE: ANDAMIOS, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA APLICACIÓN.	PZA.
P7004A-08H	ROTULACIÓN DE LEYENDA "COMISIÓN ESTATAL DE AGUA Y SANEAMIENTO" CON PINTURA VINÍLICA COLOR A DEFINIR 33 LETRAS TIPO HERMANN CON MEDIDAS DE 0.083 MTS. X 0.0408 MTS. INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA APLICACIÓN.	PZA.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

P7004A-08I	ROTULACIÓN DE LEYENDA "CASETA DE ALCANTARILLADO "XXXXXXXXXXXXXXXX" CON PINTURA VINÍLICA COLOR A DEFINIR 100 MAXIMO, LETRAS TIPO HERMANN DE 0.0440 MTS. X 0.0346 MTS. INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA APLICACIÓN.	PZA.
P7004A-08J	ROTULACIÓN DEL ESCUDO DE CONAGUA CON PINTURA VINÍLICA COLOR A DEFINIR 0.35 MTS. X 0.58 MTS. COLORES A DEFINIR. INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA APLICACIÓN.	PZA.
P7004A-08K	ROTULACIÓN DE LEYENDA "COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA" CON PINTURA VINÍLICA COLOR A DEFINIR 23 LETRAS TIPO HERMANN CON MEDIDAS DE 0.04X0.083 MTS. INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA APLICACIÓN.	PZA.

### SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LOGOTIPOS Y ROTULACIÓN DE LEYENDAS.

**P-7004.A-08a, 08b, 08c, 08d, 08e, 08f, 08g, 08h, 08i, 08j, 08k, 08L, 08M**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Recubrimiento en forma de película sobre una superficie del como información o decoración; se entenderá por colocación de logotipo, el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el *contratista* para colorear con una película elástica y fluida las superficies, con la finalidad de darle información o decoración.

El ejecutor deberá emplear los procedimientos y equipo propuesto en el proyecto, sin embargo, puede poner a consideración de la dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifiquen un mejor aprovechamiento de su equipo y mejora en los programas de trabajo, pero en caso de ser aceptado no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Todos los trabajos de pintura de logotipo que ejecute el contratista se harán dentro de las normas, líneas y niveles señalados en el proyecto y/o por las órdenes del *ingeniero*.

Todos los materiales que emplee el contratista en las operaciones de pintura de logotipo objeto del contrato, deberán ser de las características señaladas en el proyecto, nuevos, de buena calidad, producidos por fabricantes acreditados.

Las pinturas que se empleen en los trabajos objeto del contrato, deberán de cumplir con las características señaladas en el proyecto y los siguientes requisitos mínimos:

- a) Deberán ser de primera calidad, envasadas en fábrica, resistentes a la acción decolorante directa o refleja de la luz solar.
- b) Deberán tener consistencia homogénea, sin grumos o polvos adulterantes y con la viscosidad necesaria para permitir una fácil aplicación en capas delgadas, firmes, uniformes y sin recubrimientos. Tendrán la





TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

propiedad de conservar la elasticidad suficiente para no agrietarse con las variaciones de temperatura naturales en el medio ambiente.

- c) Los pigmentos y demás ingredientes que las constituyen, deberán ser de primera calidad y estar en correcta dosificación a juicio del *ingeniero*.
- d) Deberán ser fáciles de aplicar y tendrán tal poder cubriente que reduzca al mínimo el número de manos para lograr su acabado total.
- e) Serán resistentes a la acción del intemperismo y a las reacciones químicas entre sus materiales componentes y los de las superficies por cubrir.
- f) Serán impermeables y lavables, de acuerdo con la naturaleza de las superficies por cubrir y con los agentes químicos que actúen sobre ellas.
- g) Todas las pinturas, excluyendo los barnices, deberán formar películas no transparentes o de transparencia mínima.

Los recubrimientos de pintura se aplicarán sobre muros de tabique o bloques, aplanados de mortero de cemento, aplanados de yeso, superficies de madera y superficies metálicas de acero.

En tal forma, por recubrimientos protectores de aplicación a dos manos en pintura de logotipo se entienden los productos industriales hechos a base de resinas vinílicas y acrílicas con pigmentos o sin ellos, que se aplican a estructuras y superficies concreto con el cual van a estar en contacto.

Salvo lo que señale el proyecto, solamente deberán aplicarse pinturas envasadas en fábrica, de la calidad y características ordenadas. El uso de las pinturas preparadas por el pintor solo se permitirá en edificaciones de carácter provisional, previa aprobación del *ingeniero*.

Las superficies que se vayan a pintar deberán estar libres de aceites, grasas, polvo y cualquier otra sustancia extraña y previamente a la aplicación de la pintura.

Las superficies de concreto, antes de pintarse el logotipo, deberán ser tratadas por medio de la aplicación de una "mano" de solución de pintura acrílica, con la finalidad de neutralizar la cal o cualquier otra sustancia cáustica; la pintura de acrílica o vinílica podrá aplicarse al transcurrir 24 (veinticuatro) horas como mínimo.

En ningún caso se harán trabajos de pintura en superficies a la intemperie durante la ocurrencia de precipitaciones pluviales, ni después de las mismas, o cuando las superficies estén húmedas.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Los trabajos que el *contratista* ejecute en los logotipos en se medirán para fines de pago, en pieza (PZA.), se considerará como pieza a un logotipo rotulado en su totalidad, como se indica en su



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

definición implícita, al efecto se medirán directamente en la obra el logotipo pintado en las superficies, con apego a lo señalado en el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*.

El precio unitario incluye el suministro de todos los materiales puestos en obra, carga, descarga, acarreo dentro y fuera de la obra, fletes, maniobras locales, aplicación de la pintura en el número de manos indicado, limpieza general de la superficie con cepillo de alambre (muros o lámina) en el caso de que haya sido rotulado anteriormente, andamios a 15 mt de altura mínimo, desperdicios, mermas, mano de obra, herramienta, equipo necesario, maniobras y limpieza final.

No serán medidas, para fines de pago, todas aquellas superficies pintadas que presenten rugosidades, abolsamientos, granulidades, hullas de brochazos, superposiciones de pintura, diferencias o manchas, cambios en los colores indicados por el proyecto y/o por las órdenes del *ingeniero*, diferencias en brillo o en el "mate"; así como las superficies que no se hayan secado dentro del tiempo especificado por el fabricante.

### 12 CERCA PERIMETRAL (REJA DE ACERO), L=676 M. ÁREA DE LA PLANTA (CÁRCAMO NO. 1 y 2).

1005 01	LIMPIEZA, TRAZO Y NIVELACIÓN EN EL ÁREA DE TRABAJO, INCLUYE: LIMPIEZA Y DESHIERBE GENERAL, TRAZO Y NIVELACIÓN INSTALANDO BANCOS DE NIVEL, ESTACADO NECESARIO, EQUIPO, CARGA Y ACARREO FUERA DE LA OBRA, MATERIALES Y MANO DE OBRA.	M <sup>2</sup>
---------	--	----------------

#### LIMPIEZA Y TRAZO EN EL ÁREA DE TRABAJO

##### 1005.01

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** Se entenderá por limpieza y trazo a las actividades involucradas con la limpieza del terreno de maleza, basura, piedras sueltas etc., y su retiro a sitios donde no entorpezca la ejecución de los trabajos; asimismo en el alcance de este concepto está implícito el trazo y la nivelación instalando bancos de nivel y el estacado necesario en el área por construir.

En ningún caso la CONAGUA hará más de un pago por limpia, trazo y nivelación ejecutados en la misma superficie.

Cuando se ejecuten conjuntamente con la excavación de la obra, el desmonte o algunas actividades de desyerbe y limpia, no se pagarán estos conceptos.

**MEDICIÓN Y PAGO.** Para fines de pago se medirá el área de trabajo de la superficie objeto de limpia, trazo y nivelación, medida está en su proyección horizontal, y tomando como unidad el metro cuadrado con aproximación a dos decimales.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

El precio unitario incluye, limpieza del terreno, de maleza, basura y hierba, trazo, nivelación, instalación de bancos de nivel, carga y acarreo del material producto de la limpieza hasta un lugar donde no interfiera con la obra, mano de obra y herramienta necesaria.

1060-02	EXCAVACIÓN A MANO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS, EN CUALQUIER MATERIAL COMÚN, EXCEPTO ROCA, EN SECO "HASTA 2.00 MT." DE PROFUNDIDAD HASTA 2.00 MTS. DE PROFUNDIDAD	M <sup>3</sup>
---------	--	----------------

### EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS

**1060.02, 1060.04, 1070.02, 1070.04, 1080.02, 1080.04, 1082.02, 1082.04 Y 1090.01**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Se entenderá por excavación para estructuras las que se realicen para el desplante de cimentaciones, o que formen parte de ellas, incluyendo las operaciones necesarias para amacizar o limpiar la plantilla o taludes de la misma, la remoción del material producto de las excavaciones a la zona de libre colocación disponiéndolo en tal forma que no interfiera con el desarrollo normal de los trabajos y la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para la construcción satisfactoria de las estructuras correspondientes. Incluyen igualmente las operaciones que deberá efectuar el Contratista para aflojar el material previamente a su excavación.

Las excavaciones deberán efectuarse de acuerdo con las líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente, afinándose en tal forma que ninguna saliente del terreno penetre más de 1 (uno) cm. dentro de las secciones de construcción de las estructuras.

Se entenderá por zona de colocación libre la comprendida entre alguna, algunas o todas las líneas de intersección de los planos de las excavaciones con la superficie del terreno, y las líneas paralelas a ellas distantes 20 (veinte) metros.

Cuando los taludes o plantilla de las excavaciones vayan a recibir mamposterías o vaciado directo de concreto, deberán ser afinadas hasta las líneas o niveles del proyecto y/o las ordenadas por el Residente en tal forma que ningún punto de la sección excavada diste más de +10 (diez) cm. del correspondiente de la sección del proyecto; salvo cuando las excavaciones se efectúen en roca fija en cuyo caso dicha tolerancia se determinará de acuerdo con la naturaleza del material excavado, sin que esto implique obligación alguna para la CONAGUA de pagar al Contratista las excavaciones en exceso, fuera de las líneas o niveles del proyecto.

El afine de las excavaciones para recibir mamposterías o el vaciado directo de concreto en ellas, deberá hacerse con la menor anticipación posible al momento de construcción de las mamposterías o al vaciado del concreto, a fin de evitar que el terreno se debilite o altere por el intemperismo.

Cuando las excavaciones no vayan a cubrirse con concreto o mamposterías, se harán con las dimensiones mínimas requeridas para alojar o construir las estructuras; con un acabado esmerado hasta las líneas o niveles previstos en el proyecto y/o los ordenados por el Residente, con una tolerancia en exceso de 25 (veinticinco) cm., al pie de los taludes que permita la colocación de formas para concreto, cuando esto sea necesario.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

La pendiente que deberán tener los taludes de estas excavaciones será determinada en la obra por el Residente, según la naturaleza o estabilidad del material excavado considerándose la sección resultante como sección de proyecto.

Cuando las excavaciones se realicen en roca fija se permitirá el uso de explosivos, siempre que no altere el terreno adyacente a las excavaciones y previa autorización por escrito del Residente.

El material producto de las excavaciones podrá ser utilizado según el proyecto y/o las indicaciones del Residente en rellenos u otros conceptos de trabajo de cualquier lugar de las obras, sin compensación adicional al Contratista cuando este trabajo se efectúe dentro de la zona de libre colocación, en forma simultánea al trabajo de excavación y sin ninguna compensación adicional a las que corresponden a la colocación del material en un banco de desperdicio.

Cuando el material sea utilizado fuera de la zona de libre colocación, o dentro de ella pero en forma que no sea simultánea a las obras de excavación o de acuerdo con algún procedimiento especial o colocación o compactación según el proyecto y/o las indicaciones del Residente, los trabajos serán adicionales y motivo de otros precios unitarios.

Cuando las excavaciones se efectúen en agua o material lodoso, se procederá en los términos de la Especificación 1040.02 (zanjas).

Cuando para efectuar las excavaciones se requiera la construcción de tabla-estacados o cualquiera obra auxiliar, estos trabajos le serán compensados por separado al Contratista.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Las excavaciones para estructuras se medirán en metros cúbicos con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinará directamente en las excavaciones el volumen de los diversos materiales excavados de acuerdo con las secciones de proyecto y/o las indicaciones del Residente.

No se estimarán para fines de pago las excavaciones hechas por el Contratista fuera de las líneas de proyecto, la remoción de derrumbes originados por causas imputables al Contratista ni las excavaciones que efectúe fuera del proyecto las que serán consideradas como sobre excavaciones.

En aquellos casos en que por condiciones del proyecto y/o las indicaciones del Residente el material producto de la excavación se coloque en bancos de desperdicio fuera de la zona de libre colocación, se estimará y pagará por separado al Contratista este movimiento.

Cuando el material producto de las excavaciones de las estructuras sea utilizado para rellenos u otros conceptos de trabajo, fuera de la zona de libre colocación, o bien dentro de ella en forma no simultánea a la excavación habiendo sido depositado para ello en banco de almacenamiento, o utilizado de acuerdo con algún proceso de colocación o compactación que señale el proyecto y/o las instrucciones del Residente, estas operaciones serán pagadas y estimadas al Contratista por separado.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

En resumen, se ratifica que el pago se hará exclusivamente al hecho de considerar las líneas netas de proyecto; y a continuación de manera enunciativa se señalan las principales actividades:

- a). - Afloje del material y su extracción,
- b). - Amacice o limpieza de plantilla y taludes, y afines,
- c). - Remoción del material producto de las excavaciones,
- d). - Traspaleos cuando se requiera,
- e). - Conservación de las excavaciones, y
- f). - Extracción de derrumbes.

P-1131-08	RELLENO EN EXCAVACIONES PARA ESTRUCTURAS COMPACTADO EN CAPAS DE 20 CM. CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN.	M <sup>3</sup>
-----------	--	----------------

### RELLENOS Y COMPACTADOS DE EXCAVACIONES CON MATERIAL DE BANCO O PRODUCTO DE EXCAVACIÓN.

#### P-1131.07 AL P-1131.12.

Se entenderá por "relleno compactado", cuando a juicio del **ingeniero** el fondo de las excavaciones no ofrezca la consistencia necesaria para sustentarlas y mantenerlas en su posición en forma estable o cuando la excavación haya sido hecha en roca que por su naturaleza no haya podido afinarse en grado tal que tenga el asiento correcto, se construirá una plantilla apisonada de 20 cm. de espesor mínimo, hecha con material adecuado de banco traído fuera de la obra para dejar una superficie nivelada.

Se entenderá por "relleno compactado", aquel que se forme colocando el material en capas sensiblemente horizontales, del espesor que señale el **ingeniero**, pero en ningún caso mayor de 15 a 20 (quince a veinte) cm., con la humedad que requiera el material de acuerdo con la prueba Proctor o con pizón de mano, para su máxima compactación. Cada capa será compactada uniformemente en toda su superficie mediante el empleo de pisonos de mano o neumáticos, hasta obtener la compactación requerida.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Por relleno compactado de excavaciones de zanjas con material de banco se entenderá el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el **contratista** para rellenar hasta el nivel original del terreno natural y compactar hasta los niveles señalados por el proyecto y/o las órdenes del **ingeniero**.

No se deberá proceder a efectuar ningún relleno y compactado de excavación, sin antes obtener la aprobación por escrito del **ingeniero**, pues en caso contrario, éste podrá ordenar la total extracción del material de banco utilizado en rellenos no aprobados por él, sin que el **contratista** tenga derecho a ninguna retribución por ello.

La primera parte del relleno se hará invariablemente empleando en ella el material de banco libre de piedras y deberá ser cuidadosamente colocada y compactada a los lados de los cimientos de estructuras, abajo y a ambos lados de las tuberías. En el caso de los cimientos de estructuras, este relleno tendrá un espesor mínimo de 60 (sesenta) cm., en el caso de rellenos de trabajos de jardinería el relleno se hará en su totalidad con tierra libre de piedras y cuando se trate de tuberías, este primer relleno se continuará hasta un nivel de 30 (treinta) cm. arriba del lomo superior del tubo o según proyecto. Después se continuará el relleno empleando el producto



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

de la propia excavación, colocándolo en capas de 20 (veinte) cm. de espesor como máximo, que serán humedecidas y apisonadas.

Cuando por la naturaleza de los trabajos no se requiera un grado de compactación especial, el material se colocará en las excavaciones apisonándolo ligeramente, en capas sucesivas de 20 (veinte) cm. hasta colmar la excavación, dejando sobre de ella un montículo de material con altura de 15 (quince) cm. sobre el nivel natural del terreno, o de la altura que ordene el *ingeniero*.

Cuando el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero* así lo señalen, el relleno de las excavaciones deberá ser efectuado en forma manual con pizón de mano o en forma tal que cumpla con las especificaciones de la técnica "Proctor" de compactación, para lo cual el *ingeniero* ordenará el espesor de las capas, el contenido de humedad del material, el grado de compactación y el procedimiento para lograr la compactación óptima.

La consolidación empleando agua no se permitirá en rellenos en los que se utilicen materiales arcillosos o arcillo-arenosos, y a juicio del *ingeniero* podrá emplearse cuando se trate de material rico en terrones o muy arenosos. En estos casos se procederá a llenar la zanja hasta el nivel de 20 (veinte) cm. abajo del nivel natural del terreno, vertiendo agua sobre el relleno ya colocado hasta lograr en el mismo un encharcamiento superficial; al día siguiente, con una pala se pulverizará y alisará toda la costra superficial del relleno en capas de 15 (quince) cm. de espesor, quedando este proceso sujeto a la aprobación del *ingeniero*, quien dictará modificaciones o modalidades.

La tierra, rocas y cualquier material sobrante después de rellenar las excavaciones de zanjas, serán acarreados por el *contratista* hasta el lugar de desperdicios que señale el *ingeniero*.

Los rellenos y compactados que se hagan en zanjas ubicadas en terrenos de fuerte pendiente, se terminarán en la capa superficial empleando material que tenga piedras suficientemente grandes para evitar el deslave del relleno motivado por el escurrimiento de las aguas pluviales, durante el período comprendido entre la terminación del relleno de la zanja y la reposición del pavimento correspondiente, en cada caso particular el *ingeniero* dictará las disposiciones pertinentes.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El relleno y compactado de excavaciones de zanja con material de banco traído fuera de la obra, que efectúe el *contratista*, le será medido en metros cúbicos (M<sup>3</sup>.) de material colocado con aproximación de un décimo. El material empleado en el relleno de sobre-excavaciones o derrumbes imputables al *contratista* no será valuado para fines de estimación y pago.

De acuerdo con cada concepto y en la medida que proceda con base en su propia definición, los precios unitarios deben incluir con carácter enunciativo las siguientes actividades:

- a). - Obtención del material de banco traído fuera de la obra, carga, acarreo primer kilómetro y descarga en el sitio de utilización del material.
- b). - Proporcionar la humedad necesaria para compactación al grado que esté estipulado (quitar o adicionar).
- c). - Seleccionar el material y/o papear.





## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

- d). - Compactar el porcentaje especificado.
- e). - Acarreo, movimientos y traspaleos locales.
- f). - Mano de obra, herramienta y equipo necesario.

4030-01	FABRICACIÓN Y COLADO DE CONCRETO VIBRADO Y CURADO, INCLUYE: MATERIALES PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA, VACIADO Y CURADO, MANO DE OBRA, DE: DE F' C=100 KG/CM <sup>2</sup>	M <sup>3</sup>
4030-04	FABRICACIÓN Y COLADO DE CONCRETO VIBRADO Y CURADO, INCLUYE: MATERIALES PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA, VACIADO Y CURADO, MANO DE OBRA, DE: DE F' C=200 KG/CM <sup>2</sup>	M <sup>3</sup>

### FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE CONCRETO.

#### 4030.01 AL 4030.05

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por concreto el producto endurecido resultante de la combinación y mezcla de cemento, agua y agregados pétreos en proporciones adecuadas, pudiendo o no tener aditivos para su mejoramiento.

La construcción de estructuras y el revestimiento de canales con concreto, deberá hacerse de acuerdo con las líneas, elevaciones y dimensiones que señale el proyecto y/u ordene el Residente. Las dimensiones de las estructuras que señale el proyecto quedarán sujetas a las modificaciones que ordene el Residente cuando así lo crea conveniente. El concreto empleado en la construcción, en general, deberá tener una resistencia a la compresión por lo menos igual al valor indicado para cada una de las partes de la obra, conforme a los planos y especificaciones del proyecto y/o lo ordenado por el Residente. El Contratista deberá proporcionar las facilidades necesarias para la obtención y manejo de muestras representativas para realizar las pruebas correspondientes de concreto, conforme a las indicaciones del Residente.

La localización de las juntas de construcción deberá ser aprobada por el Residente.

Se entenderá por cemento el material inorgánico finalmente pulverizado, que al agregarle agua, ya sea solo o mezclado con arena, grava, y otros materiales, tiene la propiedad de fraguar y endurecer, incluso bajo el agua, en virtud de reacciones químicas durante la hidratación y que, una vez endurecido, desarrolla su resistencia y conserva su estabilidad.

Conforme a la Norma NMX-C-414-ONNCCE-2010, los diferentes tipos de cemento se designan como sigue:

TIPO	DENOMINACION
CPO	Cemento Portland Ordinario
CPP	Cemento Portland Puzolánico
CPEG	Cemento Portland con Escoria Granulada de alto horno



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

CPC	Cemento Portland Compuesto
CPS	Cemento Portland con humo de Sílice
CEG	Cemento con Escoria Granulada de alto horno

El cemento de cada uno de los 6 (SEIS) tipos antes señalados deberá cumplir con las especificaciones físicas y químicas de acuerdo a las Normas Oficiales.

Se entenderá por Cemento Portland Ordinario. - Es el cemento producido a base de la molienda de Clinker portland y usualmente sulfato de calcio.

Se entenderá por Cemento Portland Puzolánico. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, materiales puzolánicos y sulfato de calcio.

Se entenderá por Cemento Portland con Escoria Granulada de alto horno. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, escoria granulada de alto horno y sulfato de calcio.

Se entenderá por Cemento Portland Compuesto. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, sulfato de calcio y una mezcla de materiales puzolánicos, escoria alto horno y caliza. En el caso de la caliza, éste puede ser componente único.

Se entenderá por Cemento Portland con humo de Sílice. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, humo de sílice y sulfato de calcio.

Se entenderá por Cemento con Escoria Granulada de alto horno. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, sulfato de calcio y principalmente escoria granulada de alto horno.

De acuerdo a la clase resistente, estos pueden ser:

La resistencia normal de un cemento es la resistencia mínima mecánica a la compresión a los 28 días y se indica como 20, 30 o 40 en Newton por milímetro cuadrado (N/mm<sup>2</sup>).

<b>CLASE RESISTENTE</b>
20
30
30 R
40
40 R



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

De acuerdo a sus características especiales, éstos pueden ser:

NOMENCLATURA	CARACTERISTICAS ESPECIALES DE LOS CEMENTOS
RS	Resistente a los sulfatos
BRA	Baja reactividad alcalina agregado
BCH	Bajo calor de hidratación
B	Blanco

Ejemplo de identificación del cemento:

Un cemento portland Puzolánico de clase 30 de baja reactividad alcalina-agregado y bajo calor de hidratación se identifica como:

Cemento CPP 30 BRA/BCH

Dentro de los materiales que de acuerdo con la definición deben considerarse como nocivos, quedan incluidas todas aquellas sustancias inorgánicas de las que se conoce un efecto retardante en el endurecimiento.

Se entiende por puzolanas aquellos materiales compuestos principalmente por óxidos de silicio o por sales cálcicas de los ácidos silicios que en presencia del agua y a la temperatura ambiente sean capaces de reaccionar con el hidróxido de calcio para formar compuestos cementantes.

La arena que se emplee para la fabricación de mortero y concreto, y que en su caso deba proporcionar el Contratista, deberá consistir en fragmentos de roca duros de un diámetro no mayor de 5 (cinco) mm, densos, durables y libres de cantidades objetables de polvo, tierra, partículas de tamaño mayor, pizarras, álcalis, materia orgánica, tierra vegetal, mica y otras sustancias perjudiciales y deberán satisfacer los requisitos siguientes:

- Las partículas no deberán tener formas lajeadas o alargadas sino aproximadamente esféricas o cúbicas.
- El contenido del material orgánico deberá ser tal, que en la prueba de color (A.S.T.M., designación C-40), se obtenga un color más claro que el estándar, para que sea satisfactorio.
- El contenido de polvo (partículas menores de 74 (setenta y cuatro) micras: cedazo número 200 (A.S.T.M., designación C- 117), no deberá exceder del 3 (tres) por ciento en peso.
- El contenido de partículas suaves, tepetates, pizarras, etc. sumado con el contenido de arcillas y limo no deberá exceder del 6 (seis) por ciento en peso.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

- e) Cuando la arena se obtenga de bancos naturales de este material, se procurará que su granulometría esté comprendida entre los límites máximos y mínimos, especificación A.S.T.M.E.11.3a.

Cuando se presenten serias dificultades para conservar la graduación de la arena dentro de los límites citados, el Residente podrá autorizar algunas ligeras variaciones al respecto. Salvo en los casos en que el Residente otorgue autorización expresa por escrito, la arena se deberá lavar siempre.

La arena entregada a la planta mezcladora deberá tener un contenido de humedad uniforme y estable, no mayor de 6 (seis) por ciento.

El agregado grueso que se utilice para la fabricación de concreto y que en su caso deba proporcionar el Contratista, consistirá en fragmentos de roca duros, de un diámetro mayor de 5 (cinco) mm, densos, durables, libres de cantidades objetables de polvo, tierra, pizarras, álcalis, materia orgánica, tierra vegetal, mica y otras sustancias perjudiciales y deberá satisfacer los siguientes requisitos:

- a) Las partículas no deberán tener formas lajeadas o alargadas sino aproximadamente esféricas o cúbicas.
- b) La densidad absoluta no deberá ser menor de 2.4.
- c) El contenido de polvo (partículas menores de 74 (setenta y cuatro) micras: cedazo número 200 (doscientos) (A.S.T.M., designación C-117), no deberá exceder del 1 (uno) por ciento, en peso.
- d) El contenido de partículas suaves determinado por la prueba respectiva " Método Standard de U.S. Bureau of Reclamation" (designación 18), no deberá exceder del 1 (uno) por ciento, en peso.
- e) No deberá contener materia orgánica, sales o cualquier otra sustancia extraña en proporción perjudicial para el concreto.

Cuando se empleen tolvas para el almacenamiento y el proporcionamiento de los agregados para el concreto, éstas deberán ser construidas de manera que se limpien por sí mismas y se descarguen hasta estar prácticamente vacías por lo menos cada 48 (cuarenta y ocho) horas.

La carga de las tolvas deberá hacerse en tal forma que el material se coloque directamente sobre las descargas, centrado con respecto a las tolvas. El equipo para el transporte de los materiales ya dosificados hasta la mezcladora, deberá estar construido y ser mantenido y operado de manera que no haya pérdidas de materiales durante el transporte ni se entremezclen distintas cargas.

Los ingredientes del concreto se mezclarán perfectamente en mezcladoras de tamaño y tipo aprobado, y diseñadas para asegurar positivamente la distribución uniforme de todos los materiales componentes al final del periodo de mezclado.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

El tiempo se medirá después de que estén en la mezcladora todos los materiales, con excepción de la cantidad total de agua. Los tiempos mínimos de mezclado han sido especificados basándose en un control apropiado de la velocidad de rotación de la mezcladora y de la introducción de los materiales, quedando a juicio del Residente el aumentar el tiempo de mezclado cuando lo juzgue conveniente. El concreto deberá ser uniforme en composición y consistencia de carga en carga, excepto cuando se requieran cambios en composición o consistencia. El agua se introducirá en la mezcladora, antes, durante y después de la carga de la mezcladora.

No se permitirá el sobre mezclado excesivo que requiera la adición de agua para preservar la consistencia requerida del concreto. Cualquiera mezcladora que en cualquier tiempo no de resultados satisfactorios se deberá reparar rápida y efectivamente o deberá ser sustituida.

La cantidad de agua que entre en la mezcladora para formar el concreto, será justamente la suficiente para que con el tiempo normal de mezclado produzca un concreto que a juicio del Residente pueda trabajarse convenientemente en su lugar sin que haya segregación y que con los métodos de acomodamiento estipulados por el Residente produzcan la densidad, impermeabilidad y superficies lisas deseadas. No se permitirá el mezclado por mayor tiempo del normal para conservar la consistencia requerida del concreto. La cantidad de agua deberá cambiarse de acuerdo con las variaciones de humedad contenida en los agregados, de manera de producir un concreto de la consistencia uniforme requerida

No se vaciará concreto para revestimientos, cimentación de estructuras, dentellones, etc., hasta que toda el agua que se encuentre en la superficie que vaya a ser cubierta con concreto haya sido desalojada. No se vaciará concreto en agua sino con la aprobación escrita del Residente y el método de depósito del concreto estará sujeto a su aprobación. No se permitirá vaciar concreto en agua corriente y ningún colado deberá estar expuesto a una corriente de agua sin que haya alcanzado su fraguado inicial.

El concreto que se haya endurecido al grado de no poder colocarse, será desechado. El concreto se vaciará siempre en su posición final y no se dejará que se escurra, permitiendo o causando segregación. No se permitirá la separación excesiva del agregado grueso a causa de dejarlo caer desde grande altura o muy desviado de la vertical o porque choque contra las formas o contra las varillas de refuerzo; donde tal separación pudiera ocurrir, se colocarán canaletas y deflectores adecuados para confinar y controlar la caída del concreto. Excepto donde se interpongan juntas, todo el concreto en formas se colocará en capas continuas aproximadamente horizontales cuyo espesor generalmente no excederá de 50 (cincuenta) centímetros. La cantidad del concreto depositado en cada sitio estará sujeta a la aprobación del Residente. Las juntas de construcción serán aproximadamente horizontales a no ser que se muestren de otro modo en los planos o que lo ordene el Residente y se les dará la forma prescrita usando moldes donde sea necesario o se asegurara una unión adecuada con la colada subsecuente, retirando la "nata superficial" a base de una operación de "picado" satisfactorio.

Todas las intersecciones de las juntas de construcción con superficies de concreto quedarán a la vista, se harán rectas y a nivel o a plomo según el caso.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Cada capa de concreto se consolidará mediante vibrado hasta la densidad máxima practicable, de manera que quede libre de bolsas de agregado grueso y se acomode perfectamente contra todas las superficies de los moldes y materiales ahogados. Al compactar cada capa de concreto, el vibrador se pondrá en posición vertical y se dejará que la cabeza vibradora penetre en la parte superior de la capa subyacente para vibrarla de nuevo.

La temperatura del concreto al colar no deberá ser mayor de 27 (veintisiete) grados centígrados y no deberá ser menor de 4 (cuatro) grados centígrados. En los colados de concreto durante los meses de verano, se emplearán medios efectivos tales como: regado del agregado, enfriado del agua de mezclado, colados de noche y otros medios aprobados para mantener la temperatura del concreto al vaciarse abajo de la temperatura máxima especificada. En caso de tener temperaturas menores de 4 (cuatro) grados centígrados no se harán colados de concreto.

El concreto se compactará por medio de vibradores eléctricos o neumáticos del tipo de inmersión. Los vibradores de concreto que tengan cabezas vibradoras de 10 (diez) centímetros o más de diámetro, se operarán a frecuencias por lo menos de 6 000 (seis mil) vibraciones por minuto cuando sean metidos en el concreto.

Los vibradores de concreto que contengan cabezas vibradoras de menos de 10 (diez) centímetros de diámetro se operarán cuando menos a 7000 (siete mil) vibraciones por minuto cuando estén metidos en el concreto.

Las nuevas capas de concreto no se colocarán sino hasta que las capas coladas previamente hayan sido debidamente vibradas. Se tendrá cuidado en evitar que la cabeza vibradora haga contacto con las superficies de las formas de madera.

Todo el concreto se "curará" con membrana o con agua. Las superficies superiores de muros serán humedecidas con yute mojado u otros medios efectivos tan pronto como el concreto se haya endurecido lo suficiente para evitar que sea dañado por el agua y las superficies se mantendrán húmedas hasta que se aplique la composición para sellar. Las superficies moldeadas se mantendrán húmedas antes de remover las formas y durante la remoción.

El concreto curado con agua se mantendrá mojado por lo menos por 21 (veintiún) días inmediatamente después del colado del concreto o hasta que sea cubierto con concreto fresco, por medio de material saturado de agua o por un sistema de tuberías perforadas, regaderas mecánicas o mangueras porosas, o por cualquier otro método aprobado por el Residente, que conserven las superficies que se van a curar continuamente (no periódicamente) mojadas. El agua usada por el curado llenará los requisitos del agua usada en la mezcla del concreto.

El curado con membrana se hará con la aplicación de una composición para sellar con pigmento blanco que forme una membrana que retenga el agua en las superficies de concreto.

Para usar la composición para sellar, se agitará previamente a fin de que el pigmento se distribuya uniformemente en el vehículo. Se revolverá por medio de un agitador mecánico efectivo operado por motor,





## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

por agitación por aire comprimido introducido en el fondo del tambor, por medio de un tramo de tubo o por otros medios efectivos. Las líneas de aire comprimido estarán provistas de trampas efectivas para evitar que el aceite o la humedad entren en la composición.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El concreto se medirá en metros cúbicos con aproximación a dos decimales; y de acuerdo con la resistencia indicada en el proyecto; para lo cual se determinará directamente en la estructura el número de metros cúbicos colocados conforme a las líneas de proyecto y/u órdenes del Residente.

No se medirán para fines de pago los volúmenes de concreto colocados fuera de las secciones de proyecto y/u órdenes del Residente, ni el concreto colocado para ocupar sobre-excavaciones imputables al Contratista. Así mismo se deberá de descontar el volumen ocupado por el acero de refuerzo, cuando este exceda el 2% del volumen de concreto cuantificado conforme a las líneas de proyecto.

De manera enunciativa se señalan a continuación las principales actividades que se contemplan en estos conceptos:

- a). - El suministro del cemento en obra, considerando carga en el sitio de abastecimiento, todos los acarrees totales hasta la obra y descarga en la cantidad que se requiera incluyendo todas las mermas y desperdicios para dar la resistencia requerida.
- b). - La adquisición y/u obtención de la arena y la grava en las cantidades necesarias considerando, regalías, mermas y desperdicios, carga en el lugar de obtención, transporte total hasta la obra y descarga en el lugar de su utilización.
- c). - El suministro de toda el agua necesaria considerando regalías, mermas y desperdicios.
- d). - El curado con membrana, agua y/o curacreto.
- e). - La mano de obra, herramienta y el equipo necesario.

Se ratifica que la CONAGUA al utilizar estos conceptos está pagando unidades de obra terminada y con la resistencia especificada; por lo que el Contratista tomará las consideraciones y procedimientos constructivos de su estricta responsabilidad para proporcionar las resistencias de proyecto y/o a lo indicado por el Residente.

4080-01	CIMBRA DE MADERA PARA ACABADOS "NO APARENTES", INCLUYE: SUMINISTRO DE LOS MATERIALES PUESTOS EN OBRA, ANDAMIOS, CIMBRA, DESCIMBRA, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA NECESARIA, EN: CIMENTACIONES	M <sup>2</sup>
---------	---	----------------

### CIMBRAS DE MADERA

#### 4080.01 AL 4080.07

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por cimbra de madera, al conjunto de obra falsa y moldes temporales (formas para concreto) que se emplean para soportar, confinar y moldear la construcción de



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

elementos estructurales hechos a base de concreto, durante el tiempo en que éste alcanza su resistencia de proyecto.

El contratista deberá proyectar y diseñar la cimbra considerando los soportes, puntales, yugos, apoyos, contra vientos, así como todos los elementos necesarios y su construcción será su responsabilidad.

En el diseño de la cimbra el contratista podrá considerar, en forma enunciativa más no limitativa, los siguientes factores:

### Estabilidad

- 1) Cargas, incluyendo carga viva, muerta, lateral e impacto.
- 2) Materiales por usar y sus correspondientes esfuerzos de trabajo.
- 3) Rapidez y procedimiento de colocación del concreto.
- 4) Contra flecha y excentricidad.
- 5) Contra viento horizontal y diagonal.
- 6) Traslapes de puntales.
- 7) Desplante adecuado de la obra falsa y
- 8) Evitar distorsiones causadas por las presiones del concreto.

### Economía

- 1) Materiales, tipos de elementos para la cimbra y
- 2) Número de usos; dependerá del diseño del elemento estructural por colar y tipo de acabado.

### Calidad

- 1) La cimbra deberá terminarse con exactitud respecto a su alineamiento, nivel, acabado y limpieza.

Las formas deberán ser lo suficientemente fuertes para resistir la presión resultante del vaciado y vibración del concreto, estar sujetas rígidamente en su posición correcta e impermeables para evitar la pérdida de la lechada.

Las formas deberán tener un traslape no menor de 2.5 centímetros con el concreto endurecido previamente colado y se sujetarán de manera que al hacer el siguiente colado las formas no se abran y no se permitan desalojamientos de las superficies del concreto o pérdida de lechada en las juntas. Se usarán pernos o tirantes adicionales, cuando sea necesario para ajustar las formas colocadas contra el concreto endurecido.

Los moldes deberán limpiarse perfectamente antes de cada uso y se aplicara un desmoldante autorizado por el Residente. Así mismo la madera utilizada para la habilitación y colocación de la cimbra no deberá estar torcida o deformada, evitando colocar piezas con nudos en zonas de elementos estructurales que vayan a trabajar en tensión.

El contratista deberá de tomar todas las medidas necesarias para dejar todas las preparaciones, ranuras o cajas para instalaciones, como líneas eléctricas, tuberías hidro-sanitarias o cualquier otro indicado en los planos de



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

proyecto y/o las órdenes del Residente. Cualquier desperfecto que quede sobre la superficie del concreto después de retiradas las cimbras, se deberá rellenar con un material de las mismas características del concreto.

El entablado o el revestimiento de las formas deberán ser de tal clase y calidad, o deberá ser tratado o protegido de tal manera que no haya deterioro o descolorido químico de las superficies del concreto.

Donde se especifique el acabado aparente, el entablado o el revestimiento se deberá instalar de manera que todas las líneas horizontales de las formas sean continuas sobre la superficie por construir.

Los acabados que deberán darse a las superficies serán conforme al proyecto y/o las órdenes del Residente.

En caso de que los acabados no estén especificados para una parte determinada de la obra, estos se harán semejantes a las superficies similares adyacentes o conforme lo indique el Residente.

Se entenderá por cimbra común aquella que se utiliza cuando las superficies de las estructuras lleven alguna clase de recubrimiento o cuando se coloque algún material de relleno, y por cimbra aparente cuando las superficies de las estructuras queden a la vista, donde el aspecto es de vital importancia, en este caso la fabricación y colocación de la cimbra deberá construirse con mano de obra calificada conforme a la forma y dimensiones exactas y con acabado conforme al proyecto y/o las órdenes del Residente, el contratista no colocará concreto hasta que el Residente autorice que la cimbra se encuentra en condiciones de que se pueda utilizarse para dicho propósito, esto se aplicará tanto a la cimbra común como a la cimbra aparente.

Deberán calafatearse las juntas cuyas aberturas no excedan de 6 milímetros, con un material que garantice un buen sello, que resista sin deformarse o romperse al contacto con el concreto y que no produzca depresiones ni salientes en exceso.

Antes de la aceptación final del trabajo, el Contratista limpiará todas las superficies descubiertas, de todas las incrustaciones y manchas desagradables.

Las formas se dejarán en su lugar hasta que el Residente autorice su remoción y se removerán con cuidado para no dañar el concreto. La remoción se autorizará y se efectuará considerando la resistencia de diseño del concreto y del elemento estructural de que se trate.

Se deberán colocar tiras de relleno en los rincones de las formas para producir aristas achaflanadas en las esquinas del concreto permanentemente expuesto. Los rincones del concreto y las juntas moldeadas no necesitarán llevar chaflanes, salvo que en los planos del proyecto así se indique o que lo ordene el Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Las cimbras para concreto se medirán en metros cuadrados, con aproximación a dos decimales. Al efecto, se medirán directamente en las superficies de contacto que fueron cubiertas por las mismas, es decir por área de contacto, conforme a lo indicado en el proyecto y/o lo ordenado por el Residente.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

El precio unitario incluye todos los materiales, mano de obra necesaria, herramienta y equipo para la habilitación, cimbrado y descimbrado.

No se medirán para fines de pago las cimbras empleadas para confinar concreto que debió haber sido vaciado directamente contra la excavación y que requirió su uso por sobre excavaciones u otras causas imputables al Contratista, ni tampoco las cimbras empleadas fuera de las líneas y niveles del proyecto y/o las órdenes del Residente.

4090 01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO DE DIFERENTES DIÁMETROS, INCLUYE: SUMINISTRO DEL ACERO Y DEL ALAMBRE RECOCIDO PUESTOS EN OBRA, ACARREOS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, FLETES Y MANIOBRAS LOCALES, TRASLAPES, SILLETAS, SEPARADORES, DOBLECES, MERMAS, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA NECESARIA, HERRAMIENTA Y EQUIPO PARA CORTAR, DOBLAR Y COLOCAR EL ACERO.	KG.
---------	--	-----

### SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO.

**4090.01, 4090.02 Y 4090.03**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro y colocación de acero de refuerzo al conjunto de operaciones necesarias para cortar, doblar, formar ganchos y colocar las varillas de acero de refuerzo utilizadas para la formación de estructuras de concreto reforzado, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

El acero de refuerzo que proporcione el Contratista, deberá llenar los requisitos señalados para este material en la norma NMX-B-72-CANACERO, de la Dirección General de Normas, así como las normas complementarias.

El acero de alta resistencia deberá satisfacer los requisitos señalados para ella en las normas A-431 y A-432 de la A.S.T.M.

El acero de refuerzo deberá ser enderezado en la forma adecuada, previamente a su colocación en las estructuras.

Las distancias a que deban colocarse las varillas de refuerzo que se indiquen en los planos, serán consideradas de centro a centro, salvo que específicamente se indique otra cosa; la posición exacta, el traslape, el tamaño y la forma de las varillas, deberán ser las que se consignan en los planos o las que ordene el Residente.

Antes de proceder a su colocación, las superficies de las varillas y de los soportes metálicos de éstas, deberán limpiarse de óxido, polvo, grasa u otras sustancias y deberán mantenerse en estas condiciones hasta que queden ahogadas en el concreto.

Las varillas deberán ser colocadas y aseguradas exactamente en su lugar, por medio de soportes metálicos, etc., de manera que no sufran movimientos durante el vaciado del concreto y hasta el fraguado inicial de éste.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Se deberá tener el cuidado necesario para aprovechar de la mejor manera la longitud de las varillas de refuerzo.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La cuantificación del acero de refuerzo se hará por kilogramo colocado con aproximación a dos decimales, quedando incluido en el precio: mermas, desperdicios, descabres, sobrantes; los fletes totales; las maniobras y manejos locales hasta dejarlo en el sitio de su colocación; la mano de obra, el equipo y la herramienta necesaria, así como alambre y silletas necesarias. Considerando como máximo el peso teórico tabulado según el diámetro de la varilla conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

De manera especial debe contemplarse cuando la varilla sea de 1" de diámetro o mayor, ya que no irá traslapada sino soldada a tope, cumplimentando los requisitos de soldadura.

7004-01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PINTURA, INCLUYE: SUMINISTRO DEL MATERIAL PUESTO EN EL LUGAR DE LA OBRA, ANDAMIOS, EQUIPO NECESARIO, COLOCACIÓN, HERRAMIENTA, LIMPIEZA GENERAL Y MANO DE OBRA, DE: VINÍLICA EN INTERIORES Y EXTERIORES (TRES MANOS)	M <sup>2</sup>
---------	--	----------------

### SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PINTURA.

#### 7004.01 AL 7004.03

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por pintura el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Contratista para colorear con una película elástica y fluida las superficies de lienzos de edificaciones, muebles, etc., conforme a lo señalado en el proyecto y/o las órdenes del Residente, con la finalidad de darle protección contra la intemperie y/o contra los agentes químicos.

Todos los trabajos de pintura que ejecute el Contratista se harán dentro de las normas, líneas y niveles señalados en el proyecto y/o por las órdenes del Residente.

Todos los materiales que emplee el Contratista en las operaciones de pintura objeto del Contrato deberán ser de las características señaladas en el proyecto y/o las órdenes del Residente, nuevos, de primera calidad, producidos por fabricantes acreditados.

Las pinturas que se empleen en los trabajos objeto del Contrato, deberán de cumplir mínimo con los siguientes requisitos:

- a). - Deberán ser resistentes a la acción de decolorante directa y/o reflejo de la luz solar.
- b). - Tendrán la propiedad de conservar la elasticidad suficiente para no agrietarse con las variaciones de temperatura naturales en el medio ambiente.
- c). - Los pigmentos y demás ingredientes que las constituyen deberán ser de primera calidad y estar en correcta dosificación.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

d). - Deberán ser fáciles de aplicar y tendrán tal poder cubriente que reduzca al mínimo el número de manos para lograr su acabado total.

e). - Serán resistentes a la acción de la intemperie y a las reacciones químicas entre sus materiales componentes y los de las superficies por cubrir.

f). - Serán impermeables y lavables, de acuerdo con la naturaleza de las superficies por cubrir y con los agentes químicos que actúen sobre ellas.

g). - Todas las pinturas, excluyendo los barnices, deberán formar películas no transparentes o de transparencia mínima.

En tal Norma, por recubrimientos protectores de aplicación a tres manos se entienden los productos industriales hechos a base de resinas sintéticas, tales como polímeros del vinilo, hule colorado, resinas acrílicas, estireno, etc., con pigmentos o sin ellos, que se aplican a estructuras y superficies metálicas para protegerlas de la acción del medio ambiente con el cual van a estar en contacto.

Salvo lo que señale el proyecto, solamente deberán aplicarse pinturas envasadas en fábrica, de la calidad y características ordenadas.

La pintura deberá ser de consistencia homogénea sin grumos, tendrá la viscosidad necesaria para permitir su fácil aplicación en películas delgadas, firmes y uniformes, sin que se presenten escurrimientos.

Las superficies que se vayan a pintar deberán estar libres de aceites, grasas, polvo y cualquier otra sustancia extraña.

Las superficies de concreto, antes de pintarse con pinturas a base de aceite, deberán ser tratadas por medio de la aplicación de una "mano" de solución de sulfato de zinc al 30% (treinta por ciento) en agua, con la finalidad de neutralizar la cal o cualquier otra sustancia cáustica; la primera "mano" de pintura de aceite podrá aplicarse después de transcurridas 24 (veinticuatro) horas como mínimo, después del tratamiento con la solución de sulfato de zinc.

Los tapa-poros líquidos deberán aplicarse con brocha en películas muy delgadas y se dejarán secar completamente antes de aplicar la pintura.

Previamente a la aplicación de pintura, las superficies metálicas deberán limpiarse de óxido, grasas y en general, de materias extrañas, para lo cual se emplearán cepillos de alambre, lijas o abrasivos expulsados con aire comprimido.

Todas aquellas superficies que a juicio del Residente no ofrezcan fácil adherencia a la pintura, por ser muy pulidas, deberá rasparse previamente con lija gruesa o cepillo de alambre.





## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

En ningún caso se harán trabajos de pintura en superficies a la intemperie durante la presencia de precipitaciones pluviales, ni después de las mismas cuando las superficies estén húmedas.

Los ingredientes de las pinturas que se apliquen sobre madera, deberán poseer propiedades tóxicas o repelentes, para preservarlas contra la "polilla", hongos y contra la oxidación.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Los trabajos que el Contratista ejecute en pinturas, se medirán, para fines de pago, en metros cuadrados con aproximación a dos decimales, al efecto se medirán directamente en la obra las superficies pintadas con apego a lo señalado en el proyecto y/o las órdenes del Residente; incluyéndose en el concepto el suministro de todos los materiales con mermas; desperdicios y fletes; la mano de obra, herramientas, el equipo necesario y la limpieza final.

No serán medidas, para fines de pago, todas aquellas superficies pintadas que presenten rugosidades, bolas, granulosis, huellas de brochazos, superposiciones de pintura, diferencias o manchas, cambios en los colores no indicados por el proyecto y/o por las órdenes del Residente, diferencias en brillo o en el acabado "mate"; así como las superficies que no hayan secado dentro del tiempo especificado por el fabricante.

P10-R20	REJA DE ACERO, FABRICADA CON PANELES DE 2.00 M. DE ALTURA Y 2.50 M. DE LONGITUD A BASE DE VARILLAS DE ACERO CALIBRE 6 (4.9 MM) CON RESISTENCIA A LA TENSIÓN DE 75,000 - 100,000 LB/PLG <sup>2</sup> , RECUBIERTAS CON UNA CAPA DE ZINC DE 100 GR/M <sup>2</sup> MÍNIMO Y ACABADO FINAL EN POLIÉSTER TERMO-ENDURECIDO COLOR BLANCO (REL 6005) DE 100 MICRAS DE ESPESOR MÍNIMO, FIJADOS A POSTES DE ACERO CALIBRE 16 (1.516 MM) DE 2¼" X 2¼" (57 X 57 MM) RECUBIERTOS CON UNA CAPA DE ZINC DE 100 GR/M <sup>2</sup> MÍNIMO Y ACABADO FINAL EN POLIÉSTER TERMO-ENDURECIDO COLOR BLANCO (REL 6005) DE 100 MICRAS DE ESPESOR MÍNIMO, SUJETADOS CON 4 ABRAZADERAS CUADRADAS DE ACERO PARA POSTE DE 2¼" X 2¼" IGUALMENTE PROTEGIDAS CONTRA LA INTEMPERIE Y LA CORROSIÓN CON UNA CAPA DE ZINC INTERNA Y EXTERNA Y UN RECUBRIMIENTO DE POLIÉSTER TERMO-ENDURECIDO Y DOS TORNILLOS DE 6 X 15 MM., POR ABRAZADERA. INCLUYE SUMINISTRO DEL MATERIAL, CORTES, DESPERDICIO, COLOCACIÓN Y FIJACIÓN EN LA GUARNICIÓN DE CONCRETO, ACARREOS, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA. (DE ACUERDO A FABRICANTE).	M.
---------	--	----

### **P10-R20.- CONSTRUCCIÓN DE REJA DE ACERO, FABRICADA CON PANELES DE 2.00 M. DE ALTURA Y 2.50 M. DE LONGITUD.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por cercas de REJA DE ACERO; a todas las operaciones necesarias para levantar las estructuras en las cercas perimetrales para sistemas de Alcantarillado Sanitario, con:



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

### COMPONENTES DEL SISTEMA DE REJA:

- 1.- Panel de REJA DE ACERO de 2.50 mt de largo por una altura que puede ser de 2.50, 2.00, 1.50, 1.00 ó 0.63 m. según la necesidad de altura a cercar.
- 2.- Poste DE ACERO de 2¼” x 2¼” cal. 16 (1.516 mm) y altura correspondiente a la suma de la altura del panel y la altura del poste cimentado.
- 3.- Accesorios: abrazaderas, tornillos, tapón.
- 4.- Puertas y portones.

### PROCESO DE FABRICACIÓN:

- Las varillas que forman los paneles de la REJA DE ACERO, son sometidas a un proceso de galvanizado de alta tecnología mediante una gruesa capa de Zinc.
- Después de un sistema de soldadura que hace homogénea la unión de varillas, pasan a dar la forma de los paneles, con los pliegues que le darán mayor resistencia estructural.
- Los paneles ya formados y galvanizados, son objeto de un tratamiento de Fosfato para reafirmar su resistencia a la oxidación, para recibir un segundo y último recubrimiento de poliéster termo endurecido.

### ESPECIFICACIONES DEL PANEL:

ALTURA (m)	0.63	1.00	1.50	2.00	2.50
LARGO (m)	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
NÚMERO DE PLIEGUES	2	2	3	4	5
CALIBRE DE VARILLA	Calibre 6 (4.9 mm.)				
RESISTENCIA A LA TENSION	2¼” x 2¼” (57 x 57 mm.)				
CAPA DE ZINC	100 gr/m <sup>2</sup> (interior y exterior)				
ESPESOR DE LA CAPA DE POLIESTER	100 micras				
COLORES ESTANDAR	Verde				

### ESPECIFICACIONES DEL POSTE:

ALTURA DE POSTE (m)	1.00	1.50	2.00	2.50	3.10
ALTURA DE PANEL (m)	0.63	1.00	1.50	2.00	2.50
CALIBRE	Calibre 16 (1.526 mm.)				
RESISTENCIA A LA TENSION	2¼” x 2¼” (57 x 57 mm.)				
CAPA DE ZINC	100 gr/m <sup>2</sup> (interior y exterior)				
ESPESOR DE LA CAPA DE POLIESTER	100 micras				
COLORES ESTANDAR	Verde				



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**ABRAZADERAS:**

ALTURA DE POSTE (m)		1.00	1.50	2.00	2.50	3.10
ALTURA DE PANEL (m)		0.63	1.00	1.50	2.00	2.50
NÚMERO DE ABRAZADERAS		2	2	3	4	5

**NOTAS GENERALES:**

- 1.- Se debe supervisar cuidadosamente la colocación y nivelación d los postes.
- 2.- Las abrazaderas deben ajustarse por medio de una llave alen, no utilizar otra herramienta que no sea la especificada.
- 3.- Los postes y paneles originales DE ACERO están galvanizados y llevan una capa de Poliéster termo endurecido.
- 4.- Actualmente para los sistemas de Alcantarillado Sanitario la cerca será de color: verde.

**PROCESO DE INSTALACIÓN:**

- 1.- Cimentar los postes, dando la profundidad necesaria según las especificaciones, ya sea en tierra o en concreto, se podrán.
- 2.- Colocar los paneles de REJA que coincidan en un mismo poste según la dirección de la reja.
- 3.- Se colocarán en posición la cantidad de abrazaderas necesarias según altura del panel abriendo y atornillando la abrazadera.
- 4.- Atornillar y apretar perfectamente cada abrazadera.
- 5.- Repetir el mismo procedimiento con los paneles subsecuentes.

**ESPECIFICACIÓN DE CIMENTACIÓN DE REJA DEACERO:**

DISEÑO DE REJA		600	1000	1500	2000	2500
ALTURA DE REJA DEACERO (m)		0.63	1.00	1.50	2.00	2.50
ALTURA TOTAL DEL POSTE (m)	a	1.00	1.50	2.00	2.50	3.10
ALTURA DEL POSTE (nivel superior al nivel inferior)	b	0.63	1.00	1.50	2.00	2.50
ALTURA DEL POSTE CIMENTADO	c	0.37	0.50	0.50	0.50	0.60

**DEFINICION DE CONCEPTO.-** Reja de acero, fabricada con paneles de 2.00 m. de altura y 2.50 m. de longitud a base de varillas de acero calibre 6 (4.9 mm) con resistencia a la tensión de 75,000 - 100,000 lb/plg<sup>2</sup>, recubiertas con una capa de zinc de 100 gr/m<sup>2</sup> mínimo y acabado final en poliéster termo-endurecido color blanco (Rel 6005) de 100 micras de espesor mínimo, fijados a postes de acero calibre 16 (1.516 mm) de 2¼" x 2¼" (57 x 57 mm) recubiertos con una capa de zinc de 100 gr/m<sup>2</sup> mínimo y acabado final en poliéster termo-endurecido color blanco (Rel 6005) de 100 micras de espesor mínimo, sujetos con 4 abrazaderas cuadradas



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

de acero para poste de 2¼" x 2¼" igualmente protegidas contra la intemperie y la corrosión con una capa de zinc interna y externa y un recubrimiento de poliéster termo-endurecido y dos tornillos de 6 x 15 mm., por abrazadera. incluye suministro del material, cortes, desperdicio, colocación y fijación en la guarnición de concreto, acarreo, herramienta, equipo y mano de obra. (de acuerdo a fabricante).

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Los trabajos de suministro y colocación de las REJA DE ACERO para las cercas perimetrales, se medirán en METRO LINEAL (M.), indicado en el proyecto.

Se incluirá al suministro y colocación de REJA DE ACERO, todos los paneles, postes y piezas de fijación para las cercas.

La ejecución de este concepto está en base al proyecto y a las indicaciones del Ingeniero Supervisor, serán estimuladas y liquidadas de acuerdo con el concepto en su definición implícita.

Los trabajos de suministro y colocación de las cercas, que efectúe el contratista, le serán estimados y liquidados según los datos del proyecto y/o las órdenes del Ingeniero supervisor.

P10-R20a	PORTÓN DE REJA DE ACERO ABATIBLE DE 6.00 M., FABRICADA CON PANELES DE 2.00 M. DE ALTURA Y 3.00 M. DE LONGITUD A BASE DE VARILLAS DE ACERO CALIBRE 6 (4.9 MM) CON RESISTENCIA A LA TENSIÓN DE 75,000 - 100,000 LB/PLG², RECUBIERTAS CON UNA CAPA DE ZINC DE 100 GR/M² MÍNIMO Y ACABADO FINAL EN POLIÉSTER TERMO-ENDURECIDO COLOR BLANCO (REL 6005) DE 100 MICRAS DE ESPESOR MÍNIMO, FIJADOS A POSTES DE ACERO CALIBRE 16 (1.516 MM) DE 2¼" X 2¼" (57 X 57 MM) RECUBIERTOS CON UNA CAPA DE ZINC DE 100 GR/M² MÍNIMO Y ACABADO FINAL EN POLIÉSTER TERMO-ENDURECIDO COLOR BLANCO (REL 6005) DE 100 MICRAS DE ESPESOR MÍNIMO, SUJETADOS CON 4 ABRAZADERAS CUADRADAS DE ACERO PARA POSTE DE 2¼" X 2¼" IGUALMENTE PROTEGIDAS CONTRA LA INTEMPERIE Y LA CORROSIÓN CON UNA CAPA DE ZINC INTERNA Y EXTERNA Y UN RECUBRIMIENTO DE POLIÉSTER TERMO-ENDURECIDO Y DOS TORNILLOS DE 6 X 15 MM., POR ABRAZADERA. INCLUYE: BISAGRAS, CERRADURA CON MECANISMO INTERIOR DE ACERO INOXIDABLE, Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN. (DE ACUERDO AL FABRICANTE).	PZA.
----------	--	------

**P10-R20a.- CONSTRUCCIÓN DE PORTÓN DE REJA DE ACERO ABATIBLE DE 6.00 M., FABRICADA CON PANELES DE 2.00 M. DE ALTURA Y 3.00 M. DE LONGITUD.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por portones y puertas, de REJA DE ACERO; a todas las operaciones necesarias para levantar las estructuras en las cercas perimetrales para sistemas de Alcantarillado Sanitario, con:

**PANELES:** Cada panel mide de 2.50 m. de ancho y pueden ser: PUERTA ABATIBLES de 1 a 3 m., PORTONES ABATIBLES de 2 a 6 m., PORTONES DESLIZABLES de 3 a 15 m.; fabricados en varilla de hierro galvanizado, con un diámetro de 4.5 mm, recubiertos con un baño de zinc (95%) y aluminio (5%),



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

además de estar protegidos contra la oxidación mediante un proceso industrial con poliéster termo fusionado que conserva el tono y color a través de los años, soldadura pulida con cortes de 45° y sin rebabas, con un espesor equivalente a 60 micras; las varillas son electrosoldadas en cada intersección y poseen en el borde superior puntas defensivas de 3 cm, que se pueden poner tanto hacia arriba como hacia abajo. Estos paneles están confeccionados con aberturas rectangulares de 100 x 50 mm, son planos y poseen cuatro pliegues horizontales dándole mayor soporte estructural a la cerca.

**POSTES:** Son cuadrados, miden 70 x 45 mm especialmente diseñados para este tipo de paneles y poseen un recubrimiento plastificado de similar a éstos, generalmente colocados cada 2.50 m., sobre bases de concreto de 30 x 30 x 50 cm de profundidad.

Los postes son galvanizados en el interior y en el exterior. Tras un tratamiento de adherencia, son plastificados con una capa de poliéster de 120 micras.

**PIEZAS DE FIJACION:** Las piezas de fijación son accesorios que sirven para fijar los paneles a los postes intermedios ya que este producto no puede ser directamente soldado. Bisagras de diseño industrial de alta calidad y durabilidad.

**ALTURA:** Por lo general son confeccionados a 1 o 2 m. de alto. No obstante, pueden utilizarse en otras alturas.

**DEFINICION DE CONCEPTO.-** Portón de reja de acero abatible de 6.00 m., fabricada con paneles de 2.00 m. de altura y 3.00 m. de longitud a base de varillas de acero calibre 6 (4.9 mm) con resistencia a la tensión de 75,000 - 100,000 lb/plg<sup>2</sup>, recubiertas con una capa de zinc de 100 gr/m<sup>2</sup> mínimo y acabado final en poliéster termo-endurecido color blanco (Rel 6005) de 100 micras de espesor mínimo, fijados a postes de acero calibre 16 (1.516 mm) de 2¼" x 2¼" (57 x 57 mm) recubiertos con una capa de zinc de 100 gr/m<sup>2</sup> mínimo y acabado final en poliéster termo-endurecido color blanco Rel 6005) de 100 micras de espesor mínimo, sujetos con 4 abrazaderas cuadradas de acero para poste de 2¼" x 2¼" igualmente protegidas contra la intemperie y la corrosión con una capa de zinc interna y externa y un recubrimiento de poliéster termo-endurecido y dos tornillos de 6 x 15 mm., por abrazadera. Incluye: bisagras, cerradura con mecanismo interior de acero inoxidable, y todos los accesorios necesarios para su correcta colocación. (de acuerdo al fabricante).

**MEDICIÓN Y PAGO. -** Los trabajos de suministro y colocación de los portones de REJA DE ACERO para las cercas perimetrales, se medirán en PIEZA (Pza.), indicado en el proyecto.

Se incluirá el suministro del material y colocación de todos los paneles, postes y piezas de fijación, bisagras, cerradura de pasador, candado y todos los accesorios necesarios para su correcta colocación y mano de obra para las cercas.

La ejecución de este concepto está en base al proyecto y a las indicaciones del Ingeniero Supervisor, serán estimuladas y liquidadas de acuerdo con el concepto en su definición implícita.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Los trabajos de suministro y colocación de portón de reja de acero de las cercas, que efectúe el contratista, le serán estimados y liquidados según los datos del proyecto y/o las órdenes del Ingeniero supervisor.

### 13 SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE 30 KVA SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE: (PTAR).

#### SUMINISTRO E INSTALACIÓN:

E-RBA	ESTRUCTURA ELECTRICA EN MEDIA TENSION RBA SEGÚN NORMAS DE DISTRIBUCIÓN DE C.F.E	PZA.
-------	---	------

**CLAVE:** E-RBA

**CONCEPTO:** ESTRUCTURA ELECT. (RBA) SEEGUN NORMAS DE DISTRIBUCION DE C.F.E.

**UNIDAD:** PZA.

#### REQUISITOS DE EJECUCIÓN:

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERA MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. LA ESTRUCTURA SE EJECUTARÁ UTILIZANDO EL CONDUCTOR CON LAS CARACTERÍSTICAS QUE ESPECIFIQUE EL PROYECTO, EL CONDUCTOR A UTILIZARSE DEBERÁ SER SUMINISTRADO Y PUESTO EN LA OBRA SIENDO TRANSPORTADO POR CARRETERA.
3. EN EL INICIO Y TERMINACIÓN DE LA LÍNEA SE SUJETARÁ EL CONDUCTOR AL AISLADOR POR MEDIO DE UNA LIGADURA FINAL (REMATE); CUANDO HAYA QUE UNIR TRAMOS DE CABLES SE EMPALMARAN ENTRE AISLADORES.
4. LA ESTRUCTURA DEBERÁN SER TENSADAS CUIDANDO QUE LA PARTE MAS BAJA DEL CABLE TENGA UNA ALTURA EN LA QUE NO PONGA EN PELIGRO EL PASO DE VEHÍCULOS Y PEATONES, TAMBIEN SE RECORTARÁN ÁRBOLES QUE SE APROXIMEN A LAS LINEAS.
5. LA ESTRUCTURA SE COLOCARÁN A UNA DISTANCIA TAL DE LOS PARÁMETROS DE LOS EDIFICIOS QUE NO PUEDAN SER TOCADOS DESDE VENTANAS, BALCONES Y AZOTEAS; LOS CONDUCTORES DEBERAN COLOCARSE CUIDADOSAMENTE EVITANDO DAÑAR LA SUPERFICIE DEL AISLAMIENTO; LOS TIPOS DE ESTRUCTURAS SERAN DE ACUERDO A LAS NORMAS VIGENTES Y BASES DE PRYECTOS DE C.F.E.





**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

6. LAS ESTRUCTURAS PARA LAS LINEAS A INSTALARSE SERAN LAS ESPECIFICADAS EN EL PROYECTO Y CON ESPECIFICACIONES DE C.F.E.

7. LA ESTRUCTURA Y ACCESORIOS SE SUMINISTRARÁN DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES, SELECCIÓN Y CAPACIDAD INDICADA EN PROYECTO, SE CHECARÁN TODAS SUS PARTES QUE NO TENGAN DAÑOS DE TRANSPORTE O FABRICACIÓN Y SE REPORTARA CUALQUIER FALLA; INCLUIR: TRASLADO, TRANSPORTE, DESCARGA Y COLOCACION EN SU LUGAR CORRESPONDIENTE DE LA OBRA.

### ALCANCES

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACIÓN, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL O EQUIPO DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRANTES Y DESPEDIOS DEBERAN DEPOSITARSE EN EL LUGAR QUE EL RESIDENTE SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA INDIQUE.

### CRITERIOS DE MEDICION

SE MEDIRA DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES MODALIDADES:  
POR PIEZA (PZA.) LA ESTRUCTURA

### BASES DE PAGO

LA ESTRUCTURA AEREA SE LE PAGARA AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASI COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-110-01	APARTARRAYOS AUTOVALVULAR PARA OPERAR EN 13.2 K.V. (VALOR NOMINAL 12 K.V.) CLASE DISTRIBUCIÓN.	PZA.
----------	--	------

**CLAVE: E-110-01**

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE APARTARRAYOS AUTOVALVULAR PARA OPERAR EN 13.2 K.V. (VALOR NOMINAL 12 K.V.) CLASE DISTRIBUCIÓN.

**UNIDAD:** PZA.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

### **REQUISITOS DE EJECUCIÓN**

1. EL CONTRATISTA DEBERA EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERA MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. LOS APARTARRAYOS Y ACCESORIOS SE SUMINISTRARÁN DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES, SELECCIÓN Y CAPACIDAD INDICADA EN PROYECTO, SE CHECARÁN TODAS SUS PARTES QUE NO TENGAN DAÑOS DE TRANSPORTE O FABRICACIÓN Y SE REPORTARA CUALQUIER FALLA; INCLUIR: TRASLADO, TRANSPORTE, DESCARGA Y COLOCACION EN SU LUGAR CORRESPONDIENTE DE LA OBRA.
3. TODOS LOS APARTARRAYOS DEBERAN ATERRIZARSE, EL CABLE DEBERA SER DE COBRE DESNUDO.
4. TODAS LAS PRUEBAS Y CONEXIONES SE DEBERAN HACER CON EQUIPOS QUE TENGAN SU CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN VIGENTE Y POR PERSONAL CALIFICADO.

### **ALCANCES**

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACIÓN, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL O EQUIPO DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPEDIOS DEBERAN DEPOSITARSE EN EL LUGAR QUE EL RESIDENTE SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA INDIQUE.

### **CRITERIOS DE MEDICION**

SE MEDIRA DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES MODALIDADES:  
POR PIEZA (PZA) EL APARTARRAYO.

### **BASES DE PAGO**

LA INSTALACIÓN Y COLOCACIÓN DEL APARTARRAYO SE LE PAGARA AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASI COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-141-02	ALAMBRE DE COBRE DESNUDO CAL. 4	Kg
----------	---------------------------------	----

**CLAVE: E-141-02**

**CONCEPTO:**

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALAMBRE DE COBRE DESNUDO CALIBRE 4.

**UNIDAD: KG.**

**REQUISITOS DE EJECUCIÓN:**

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. EL CABLEADO SE EJECUTARÁ UTILIZANDO EL CONDUCTOR CON LAS CARACTERÍSTICAS QUE ESPECIFIQUE EL PROYECTO, EL CONDUCTOR A UTILIZARSE DEBERÁ SER SUMINISTRADO Y PUESTO EN LA OBRA SIENDO TRANSPORTADO POR CARRETERA.
3. EL ALAMBRE DEBERÁ SER DE COBRE DESNUDO DEL CALIBRE INDICADO EN EL PROYECTO.
4. TODAS LAS PRUEBAS Y CONEXIONES SE DEBERÁN HACER CON EQUIPOS QUE TENGAN SU CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN VIGENTE Y POR PERSONAL CALIFICADO.

**ALCANCES:**

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS ALAMBRES DE COBRE DESNUDO REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACIÓN, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICIÓN DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL O EQUIPO DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBREPESOS Y DESPERDICIOS DEBERÁN DEPOSITARSE EN EL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA INDIQUE.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

### **CRITERIOS DE MEDICIÓN:**

SE MEDIRÁ POR KILOGRAMO (KG) EL CABLE DE COBRE DESNUDO.

### **BASES DE PAGO:**

EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL CABLE DE COBRE DESNUDO, SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASÍ COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-155-01-02	ESLABÓN FUSIBLE DE 3 Y 5 AMPS. (3 CADA UNO).	PZA.
-------------	--	------

**CLAVE:** E-155-01-02

### **CONCEPTO:**

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESLABÓN FUSIBLE DE 3 Y 5 AMPS.

**UNIDAD:** PZA.

### **REQUISITOS DE EJECUCIÓN**

1. EL CONTRATISTA DEBERA EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERA MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. EL ESLABÓN FUSIBLE SERA DE LA CAPACIDAD ESPECIFICADAS EN EL PROYECTO Y SE LES REALIZARAN LAS PRUEBAS DE RESISTENCIA OHMICA.
3. LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN DEL TRANSFORMADOR Y SUS ACCESORIOS DE SUJECIÓN SERAN LOS REQUERIDOS POR EL PROYECTO
4. TODOS LOS EQUIPOS DEBERAN ATERRIZARSE, EL CABLE DEBERA SER DE COBRE DESNUDO.
5. TODAS LAS PRUEBAS Y CONEXIONES SE DEBERAN HACER CON EQUIPOS QUE TENGAN SU CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN VIGENTE Y POR PERSONAL CALIFICADO.
6. CUANDO LA SUBESTACION SEA AEREA, LOS CABLES DE BAJA TENSION IRAN DENTRO DE UN TUBO LICUATITE Y FIERRO GALVANIZADO FIJADO AL DISPOSITIVOS CONTRA ILICITOS DEL TRANSFORMADOR Y AL MURETE DE MEDICION DE ACUERDO A NORMAS DE C.F.E. Y PROYECTO.
7. SE REVISARÁN TODOS LOS EQUIPOS RECIBIDOS EN TODAS SUS PARTES, PARA VER SI SUFRIERON ALGUN DAÑO AL SER TRANSPORTADOS O BIEN POR DEFECTOS DE FABRICACIÓN, REPORTANDOSE CUALQUIER FALLA.
8. LOS EQUIPOS DE PROTECCION Y MEDICION DEBEN CUMPLIR CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS.



**TABASCO**



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## ALCANCES

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACION, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL O EQUIPO DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL RESIDENTE SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

## CRITERIOS DE MEDICION

SE MEDIRA DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES MODALIDADES:  
POR PIEZA (PZA) EL ESLABÓN FUSIBLE.

## BASES DE PAGO

EL ESLABÓN FUSIBLE SE LE PAGARA AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASI COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-110-03	CORTACIRCUITOS FUSIBLES PARA 15 KV (C.C.F. 15-100-95-8000). OPERACIÓN INTEMPERIE TIPO DISTRIBUCIÓN.	PZA.
----------	--	------

**CLAVE: E-110-03**

### **CONCEPTO:**

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORTACIRCUITOS FUSIBLES PARA 15 KV (C.C.F. 15-100-95-8000). OPERACIÓN INTEMPERIE TIPO DISTRIBUCIÓN.

**UNIDAD: PZA.**

## REQUISITOS DE EJECUCIÓN

1. EL CONTRATISTA DEBERA EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERA MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.





**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

2. LAS CUCHILLAS Y ACCESORIOS SE SUMINISTRARÁN DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES, SELECCIÓN Y CAPACIDAD INDICADA EN PROYECTO, SE CHECARÁN TODAS SUS PARTES QUE NO TENGAN DAÑOS DE TRANSPORTE O FABRICACIÓN Y SE REPORTARA CUALQUIER FALLA; INCLUIR: TRASLADO, TRANSPORTE, DESCARGA Y COLOCACION EN SU LUGAR CORRESPONDIENTE DE LA OBRA.
3. TODOS LAS CUCHILLAS DEBERAN ATERRIZARSE, EL CABLE DEBERA SER DE COBRE DESNUDO.
4. TODAS LAS PRUEBAS Y CONEXIONES SE DEBERAN HACER CON EQUIPOS QUE TENGAN SU CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN VIGENTE Y POR PERSONAL CALIFICADO.

### ALCANCES

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACIÓN, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL O EQUIPO DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPEDICIOS DEBERAN DEPOSITARSE EN EL LUGAR QUE EL RESIDENTE SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA INDIQUE.

### CRITERIOS DE MEDICION

SE MEDIRA DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES MODALIDADES:  
POR PIEZA (PZA) EL CORTA CIRCUITOS

### BASES DE PAGO

LAS CUCHILLAS SE LE PAGARA AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASI COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-112-01	PLATAFORMA T3, 4 ABRAZADERAS 2 UH, 8 TUERCAS, 8 ARANDELAS DE PRESIÓN.	Pza.
----------	---	------

### CLAVE: E-112-01

CONCEPTO: SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLATAFORMA T3, 4 ABRAZADERAS 2 UH, 8 TUERCAS, 8 ARANDELAS DE PRESIÓN.

UNIDAD: PZA.





**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

### **REQUISITOS DE EJECUCIÓN**

1. EL CONTRATISTA DEBERA EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERA MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. LA PLATAFORMA SERA DE LA CAPACIDAD ESPECIFICADAS EN EL PROYECTO Y SE LES INCLUIRAN ACCESORIOS DE SUJESION PARA SU CARRECTA INSTALACION.
3. TODOS LOS EQUIPOS DEBERAN ATERRIZARSE, EL CABLE DEBERA SER DE COBRE DESNUDO.
4. SE REVISARÁN TODOS LOS EQUIPOS RECIBIDOS EN TODAS SUS PARTES, PARA VER SI SUFRIERON ALGUN DAÑO AL SER TRANSPORTADOS O BIEN POR DEFECTOS DE FABRICACIÓN, REPORTANDOSE CUALQUIER FALLA.

### **ALCANCES**

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACION, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL O EQUIPO DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRANTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL RESIDENTE SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### **CRITERIOS DE MEDICION**

SE MEDIRA DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES MODALIDADES:  
POR PIEZA (PZA) LA PLATAFORMA.

### **BASES DE PAGO**

LA PLATAFORMA SE LE PAGARA AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASI COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

E-113-01	TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICO POSTE DE 30 K.V.A. DE ENFRIAMIENTO PROPIO EN ACEITE TIPO OA, PARA INSTALARSE EN PLATAFORMA T3, (15 K.V.A. 13.2 KV 230Y/127).	Pza.
----------	--	------

**CLAVE:** E-113-01

**CONCEPTO:** SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICO POSTE DE 30 K.V.A. DE ENFRIAMIENTO PROPIO EN ACEITE TIPO OA, PARA INSTALARSE EN PLATAFORMA T3, (15 K.V.A. 13.2 KV 230Y/127).

**UNIDAD:** PZA

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

1. EN GENERAL, EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICA TIPO POSTE SE DEBERÁ MEDIR POR PIEZA INCLUYENDO SUS COMPONENTES Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA OPERACIÓN. ESTO INCLUYE: SUMINISTRO, COLOCACIÓN, PRUEBAS GENERALES PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.
2. PARA FINES DE MEDICIÓN, SE CONSIDERA EL TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICA TIPO POSTE, Y SUS COMPONENTES COMO PIEZA.
3. NO SE PAGARÁ EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICA TIPO POSTE, CUANDO SE COLOQUE DEFICIENTEMENTE, NI LOS TRABAJOS QUE TENGA QUE REALIZAR EL CONTRATISTA PARA CORREGIRLO O REPONERLO CUANDO ASÍ LO ORDENE LA DEPENDENCIA.

### ALCANCES:

PARA FINES DE MEDICIÓN Y PAGO, LOS PRECIOS UNITARIOS DE LOS CONCEPTOS DE TRABAJO RELACIONADOS CON ESTE CAPÍTULO INCLUYEN LO QUE CORRESPONDA DE LAS OPERACIONES SIGUIENTES:

MANIOBRAS DE CARGA, DESCARGA EN EL SITIO DE LA OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA PARA SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR TRIFÁSICA TIPO POSTE Y DEMÁS OPERACIONES QUE SE REQUIERAN PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y PRUEBAS DE BUEN FUNCIONAMIENTO, TRABAJOS ADICIONALES QUE SE REQUIERAN PARA DEJAR EN CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO A SATISFACCIÓN DE LA DEPENDENCIA.

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICA TIPO POSTE, Y ACCESORIOS SE MEDIRÁN DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE MODALIDAD: POR PIEZA (PZA.) AÚN CUANDO VARIÉN LAS DIMENSIONES

### BASE DE PAGO:

EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICA TIPO POSTE, Y ACCESORIOS SE PAGARÁN A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTABLECIDOS EN EL



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

CONTRATO RESPECTIVO PARA CADA UNO DE LOS CONCEPTOS DE TRABAJO QUE COMPRENDEN Y EN TODOS LOS CASOS, EN EL PRECIO UNITARIO SE INCLUYEN LOS COSTOS DIRECTOS, INDIRECTOS Y LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-138-07	CABLE DE COBRE CON AISLAMIENTO TIPO THW CAL. NO. 2 AWG (75°C), PARA 600 VOLTS.	M.
----------	--	----

**CLAVE:** E-138 07

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE DE COBRE CON AISLAMIENTO TIPO THW CAL. NO. 2 AWG (75°C), PARA 600 VOLTS

**UNIDAD:** M.

### REQUISITOS DE EJECUCIÓN

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. EL TIPO DE CONDUCTOR, NÚMERO, COLOR Y CALIBRE SERÁ EL ESPECIFICADO EN EL PROYECTO PARA EVITAR CAIDA DE TENSIÓN (MENOR AL 3%); SE LE DEBERÁN HACER LAS PRUEBAS DE RESISTENCIA OHMICA Y RESISTENCIA DE AISLAMIENTO PARA SU APROBACIÓN.
3. EL CABLEADO SE EJECUTARÁ UTILIZANDO EL CONDUCTOR CON LAS CARACTERÍSTICAS QUE ESPECIFIQUE EL PROYECTO, EL CONDUCTOR A UTILIZARSE DEBERÁ SER SUMINISTRADO Y PUESTO EN LA OBRA SIENDO TRANSPORTADO POR CARRETERA.
4. SE UTILIZARÁN GUÍAS DE ALAMBRE DE ACERO GALVANIZADO; PREVIAMENTE DEBERÁN ENDEREZARSE LOS CONDUCTORES DE TAL MANERA QUE NO SE ENREDEN O ANUDEN EN EL INTERIOR DEL TUBO. LOS CONDUCTORES DEBERÁN SER CONTINUOS DE CAJA A CAJA, DE DIFERENTE COLOR PARA SU FÁCIL IDENTIFICACIÓN Y SI NO ES POSIBLE ESTA DISTINCIÓN, SE HARA MARCANDO LOS EXTREMOS.
5. LOS CONDUCTORES DENTRO DE LOS TABLEROS DEBERÁN ESTAR PERFECTAMENTE ALINEADOS Y MARCADOS, INDICANDO CLARAMENTE LOS CIRCUITOS INDICADOS.
6. TODAS LAS PRUEBAS Y CONEXIONES SE DEBERÁN HACER CON EQUIPOS QUE TENGAN SU CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN VIGENTE Y POR PERSONAL CALIFICADO.

### ALCANCES:

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACION, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.

2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBREPANTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

SE MEDIRÁ DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE MODALIDAD:  
POR METRO (M) DE CABLE.

### BASES DE PAGO:

EL SUMINISTRO Y LA INSTALACIÓN DEL CABLE SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASÍ COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA

E-128-04	TUBO CONDUIT DE FO. GO. PARED GRUESA DE 53 MM (2") DE Ø, (CANALIZACIÓN HASTA EL MURETE.)	M.
----------	--	----

**CLAVE:** E-128 04

### **CONCEPTO:**

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO CONDUIT DE FO. GO. PARED GRUESA DE 53 MM (2") DE Ø, (CANALIZACIÓN HASTA EL MURETE.).

**UNIDAD:** M.

### REQUISITOS DE EJECUCIÓN

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. LA TUBERÍA A USAR SERÁ CONDUIT DE FO. GO. COLOCADAS SEGÚN LO FIJADO EN EL PROYECTO.
3. LA TUBERÍA CONDUIT DE ACERO GALVANIZADO EN INSTALACIONES VISIBLES DEBERÁN SER SOPORTADAS DE LOSAS, TRABES O MUROS POR MEDIO DE ABRAZADERAS COLOCADAS A UNA SEPARACIÓN NO MAYOR DE 3m, PARALELOS A NIVEL Y PLOMO, LLEVARÁN SOPORTES A NO MAS DE 90cm DE CADA CAJA DE SALIDA, DE EMPALME, DE CONEXIÓN, GABINETE O ACCESORIOS; LA SUJECIÓN SE HARA POR MEDIO DE TAQUETE DE EXPANSION Y TORNILLO.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

4. SIEMPRE QUE LA DISTANCIA LO PERMITA SE UTILIZARAN TUBOS ENTEROS, EVITANDO EL USO DE PEDACERIA Y COPLES PARA DAR MAYOR RIGIDEZ A LA INSTALACIÓN.
5. LA CONEXIÓN Y LA SUJECCIÓN DE LA TUBERÍA A LAS CAJAS DE CONEXIONES Y TABLEROS SERÁ POR MEDIO DE MONITOR Y CONTRATUERCA.
6. SE DEBERÁ REALIZAR UNA LIMPIEZA (RATONEO) A LA TUBERÍA CONDUIT ANTES DE SER CABLEADA PARA EVITAR REBABAS Y ARISTAS CORTANTES QUE DAÑEN EL AISLAMIENTO DE LOS CONDUCTORES.

### ALCANCES:

- a) PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACION, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
- b) LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.
- c) LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

SE MEDIRÁ DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE MODALIDAD:  
POR METRO (M) LA TUBERÍA DE FO.GO. CON COPLE.

### BASES DE PAGO:

LA TUBERÍA DE FO.GO. SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASÍ COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-RBA	ESTRUCTURA ELECT. (RBA) SEEGUN NORMAS DE DISTRIBUCION DE C.F.E.	PZA.
-------	---	------

**CLAVE:** E-RBA

**CONCEPTO:** ESTRUCTURA ELECT. (RBA) SEEGUN NORMAS DE DISTRIBUCION DE C.F.E.

**UNIDAD:** PZA.

### REQUISITOS DE EJECUCIÓN:

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA





**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERA MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.

2. LA ESTRUCTURA SE EJECUTARÁ UTILIZANDO EL CONDUCTOR CON LAS CARACTERÍSTICAS QUE ESPECIFIQUE EL PROYECTO, EL CONDUCTOR A UTILIZARSE DEBERÁ SER SUMINISTRADO Y PUESTO EN LA OBRA SIENDO TRANSPORTADO POR CARRETERA.
3. EN EL INICIO Y TERMINACIÓN DE LA LÍNEA SE SUJETARÁ EL CONDUCTOR AL AISLADOR POR MEDIO DE UNA LIGADURA FINAL (REMATE); CUANDO HAYA QUE UNIR TRAMOS DE CABLES SE EMPALMARAN ENTRE AISLADORES.
4. LA ESTRUCTURA DEBERÁN SER TENSADAS CUIDANDO QUE LA PARTE MAS BAJA DEL CABLE TENGA UNA ALTURA EN LA QUE NO PONGA EN PELIGRO EL PASO DE VEHÍCULOS Y PEATONES, TAMBIEN SE RECORTARÁN ÁRBOLES QUE SE APROXIMEN A LAS LINEAS.
5. LA ESTRUCTURA SE COLOCARÁN A UNA DISTANCIA TAL DE LOS PARÁMETROS DE LOS EDIFICIOS QUE NO PUEDAN SER TOCADOS DESDE VENTANAS, BALCONES Y AZOTEAS; LOS CONDUCTORES DEBERAN COLOCARSE CUIDADOSAMENTE EVITANDO DAÑAR LA SUPERFICIE DEL AISLAMIENTO; LOS TIPOS DE ESTRUCTURAS SERAN DE ACUERDO A LAS NORMAS VIGENTES Y BASES DE PRYECTOS DE C.F.E.
6. LAS ESTRUCTURAS PARA LAS LINEAS A INSTALARSE SERAN LAS ESPECIFICADAS EN EL PROYECTO Y CON ESPECIFICACIONES DE C.F.E.
7. LA ESTRUCTURA Y ACCESORIOS SE SUMINISTRARÁN DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES, SELECCIÓN Y CAPACIDAD INDICADA EN PROYECTO, SE CHECARÁN TODAS SUS PARTES QUE NO TENGAN DAÑOS DE TRANSPORTE O FABRICACIÓN Y SE REPORTARA CUALQUIER FALLA; INCLUIR: TRASLADO, TRANSPORTE, DESCARGA Y COLOCACION EN SU LUGAR CORRESPONDIENTE DE LA OBRA.

### **ALCANCES**

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACIÓN, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.





## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL O EQUIPO DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPEDIOS DEBERAN DEPOSITARSE EN EL LUGAR QUE EL RESIDENTE SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA INDIQUE.

### CRITERIOS DE MEDICION

SE MEDIRA DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES MODALIDADES:  
POR PIEZA (PZA.) LA ESTRUCTURA

### BASES DE PAGO

LA ESTRUCTURA AEREA SE LE PAGARA AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASI COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-136 01	SISTEMA DE CONEXIÓN A TIERRA EN POSTE PCR-12C-750, COMPUESTO, ARA DISPOSITIVOS EN MEDIA TENSION COMPUESTO DE: A). 3 VARILLAS COPPERWELD DE 16 MM DE Ø X 3050 MM. DE LONGITUD CON 4 CONEXIONES SOLDABLES CADWUELD (3GTY1TA). B). 4 KG. DE ALAMBRE DE COBRE DESNUDO, CALIBRE NO. 4 AWG.	JGO..
----------	---	-------

**CLAVE:** E-136-01

### CONCEPTO:

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE CONEXIÓN A TIERRA EN POSTE PCR-12C-750, COMPUESTO, ARA DISPOSITIVOS EN MEDIA TENSION COMPUESTO DE:

- A). 3 VARILLAS COPPERWELD DE 16 MM DE Ø X 3050 MM. DE LONGITUD CON 4 CONEXIONES SOLDABLES CADWUELD (3GTY1TA).
- B). 4 KG. DE ALAMBRE DE COBRE DESNUDO, CALIBRE NO. 4 AWG..

**UNIDAD:** JGO.

### REQUISITOS DE EJECUCIÓN:

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. EL CABLE DE COBRE DESNUDO SERÁ DEL CALIBRE ESPECIFICADO EN EL PROYECTO.
3. EL TIPO DE CONEXIÓN DEL CABLE DE COBRE DESNUDO DEBERÁ SER EL INDICADO EN EL PROYECTO DEL TIPO SOLDABLE.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

4. DEBERÁ UTILIZARSE EL FUNDENTE Y EL MOLDE ADECUADO PARA LAS CONEXIONES INDICADAS EN EL PROYECTO Y EN EL CATÁLOGO DE OBRA.
5. LAS VARILLAS COPPERWELD PARA EL SISTEMA DE TIERRA SE COLOCARÁN DÓNDE INDIQUE EL PROYECTO.
6. EL REGISTRO PARA SISTEMA DE TIERRA SERÁ A BASE DE TUBO DE ALBAÑAL DE 30 CM. DE DIAM. Y TAPA DE CONCRETO CON JALADERA.

### **ALCANCES:**

- a) PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACION, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
- b) LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.
- c) LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### **CRITERIOS DE MEDICIÓN:**

SE MEDIRÁ DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES MODALIDADES:  
POR JUEGO (JGO.) EL SISTEMA DE CONEXIÓN A TIERRA.

### **BASES DE PAGO:**

EL SISTEMA DE CONEXIÓN A TIERRA SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASI COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-140-04	CONTRA Y MONITOR PARA TUBO DE FO.GO. DE 53 MM. DE (2") DE Ø.	JGO.
----------	--	------

**CLAVE:** E-140 03

### **CONCEPTO:**

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONTRA Y MONITOR PARA TUBO DE FO.GO. DE 53 MM. DE (2") DE Ø.

**UNIDAD:** JGO.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

### REQUISITOS DE EJECUCIÓN:

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. CONTRAS Y MONITORES A USAR SERÁN PARA SUJETAR LOS TUBOS DE FO.GO., CAJA DE CONEXIONES Y GABINETE METÁLICOS COLOCADOS SEGÚN LO FIJADO EN EL PROYECTO.

### ALCANCES:

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACIÓN, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICIÓN DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

SE MEDIRÁ DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE MODALIDAD:  
POR JUEGO (JGO.) A CONTRAS Y MONITORES PARA TUBERÍA FO.GO.

### BASES DE PAGO:

LOS CONTRAS Y MONITORES PARA TUBERÍA FO.GO. SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASÍ COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-137-04	MUFA DE FO.GO. DE 53 MM DE Ø (2") P.G	PZA.
----------	---------------------------------------	------

**CLAVE: E-137-04**

### **CONCEPTO:**

MUFA TERMINAL TIPO CALAVERA PARA TUBO CONDUIT METÁLICO DE: 2" Ø (51 MM).

**UNIDAD: PZA.**



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

### **REQUISITOS DE EJECUCIÓN**

1. EL CONTRATISTA DEBERA EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERA MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. LA MUFA SERÁ DE FO.GO. DEACUERDO A LA ESPECIFICACIÓN DE PROYECTO Y CATÁLOGO. SE INSTALARÁ EN EL MURETE DE MEDICIÓN, ACOPLADA A TUBO DE FO.GO. DEL MISMO DIÁMETRO DE LA ANTES MENCIONADA. EN CASO DE QUE LA MUFA SE MAL INSTALADA O QUE VENGA DAÑADA NO SERÁ MOTIVO DE COBRO APARTE, YA QUE ESTÁ INCLUIDA EN EL P.U.

### **ALCANCES**

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACION, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL O EQUIPO DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISORPOR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### **CRITERIOS DE MEDICIÓN**

SE MEDIRÁ DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTE MODALIDAD:  
POR PIEZA (PZA) LA MUFA DE FO. GO.

### **BASES DE PAGO**

LA MUFA DE FO.GO. SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASI COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

E-135-01	FABRICACIÓN DE MURETE DE MEDICIÓN DE 1.10 M. DE ANCHO X 2.10 M. DE ALTO HECHO A BASE DE BLOCK DE 15 X 20 X 40 CM. JUNTEADO Y APLANADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCIÓN 1:5. INCLUYE UN VOLADO DOBLE (HACIA ATRAS Y ADELANTE) DE 50 X 160 CM. Y 10 CMS. DE ESPESOR, ARMADO CON 4 VARILLA DE 3/8" DE Ø EN AMBOS SENTIDOS A CADA 25 CMS., EMPOTRADO A UNA CADENA DE CERRAMIENTO DE 15 X 20 CM. ARMADA CON 4 VARILLAS DE 3/8" DE Ø Y ESTRIBOS DE 1/4" DE Ø A CADA 15 CMS., 2 CASTILLOS DE 15 X 15 CM. ARMADOS CON 4 VARILLAS DE 3/8" DE Ø Y ESTRIBOS DE 1/4" DE Ø A CADA 15 CM.; CONTRATRABE DE 15 X 20 CM. ARMADA CON 4 VARILLAS DE 3/8" DE Ø Y ESTRIBOS DE 1/4" DE Ø A CADA 15 CM.; ZAPATA CORRIDA ARMADA CON 4 VARILLAS LONGITUDINALES DE 3/8" DE Ø, Y BASTONES DE 3/8" DE Ø, A CADA 20 CM. Y 60 CM. DE PROFUNDIDAD, CIMBRADO EN CADA UNO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURAL, INCLUYE: NICHOS DE 90 X 50 X 40 CMS., FABRICADO DE CONCRETO CON DOBLE MALLA ELECTRO SOLDADA 6-6-10/10 EMPOTRADO EN MURETE DE MEDICIÓN SEGÚN NORMAS DE C.F.E. Y PUERTA DE ALUMINIO DE 90 X 50 CMS. CON UNA MIRILLA DE ACRÍLICO FIJO CON SU PORTA SELLO.	Pza.
----------	---	------

**CLAVE:** E-135 01

**CONCEPTO:**

FABRICACIÓN DE MURETE DE MEDICIÓN DE 1.10 M. DE ANCHO X 2.10 M. DE ALTO HECHO A BASE DE BLOCK DE 15 X 20 X 40 CM. JUNTEADO Y APLANADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCIÓN 1:5. INCLUYE UN VOLADO DOBLE (HACIA ATRAS Y ADELANTE) DE 50 X 160 CM. Y 10 CMS. DE ESPESOR, ARMADO CON 4 VARILLA DE 3/8" DE Ø EN AMBOS SENTIDOS A CADA 25 CMS., EMPOTRADO A UNA CADENA DE CERRAMIENTO DE 15 X 20 CM. ARMADA CON 4 VARILLAS DE 3/8" DE Ø Y ESTRIBOS DE 1/4" DE Ø A CADA 15 CMS., 2 CASTILLOS DE 15 X 15 CM. ARMADOS CON 4 VARILLAS DE 3/8" DE Ø Y ESTRIBOS DE 1/4" DE Ø A CADA 15 CM.; CONTRATRABE DE 15 X 20 CM. ARMADA CON 4 VARILLAS DE 3/8" DE Ø Y ESTRIBOS DE 1/4" DE Ø A CADA 15 CM.; ZAPATA CORRIDA ARMADA CON 4 VARILLAS LONGITUDINALES DE 3/8" DE Ø, Y BASTONES DE 3/8" DE Ø, A CADA 20 CM. Y 60 CM. DE PROFUNDIDAD, CIMBRADO EN CADA UNO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURAL, INCLUYE: NICHOS DE 90 X 50 X 40 CMS., FABRICADO DE CONCRETO CON DOBLE MALLA ELECTRO SOLDADA 6-6-10/10 EMPOTRADO EN MURETE DE MEDICIÓN SEGÚN NORMAS DE C.F.E. Y PUERTA DE ALUMINIO DE 90 X 50 CMS. CON UNA MIRILLA DE ACRÍLICO FIJO CON SU PORTA SELLO.

**UNIDAD:** PZA.

**MATERIALES:**

- A) BLOCK.
- B) CEMENTO.
- C) ARENA.
- D) VARILLA DE 3/8" DE DIAMETRO.
- E) ALAMBRON DE 1/4" DE DIAMETRO.
- F) MALLA ELECTROSOLDADA 6/6-10/10.





**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

### **G) ACRILICO**

#### **REQUISITOS DE EJECUCIÓN:**

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACION, CUALQUIER CAMBIO AVALADO BAJO SOPORTE TECNICO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISION DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. EL MURETE DE MEDICIÓN SERÁ CONSTRUIDOS EN BASE A LO REQUERIDO POR EL PROYECTO Y A LAS ESPECIFICACIONES DE LAS NORMAS DE CFE.
3. EL MURETE DE MEDICION ES UNA ESTRUCTURA DE MAMPOSTERIA Y/O CONCRETO ARMADO FABRICADO Y DESTINADO PARA ALOJAR EL EQUIPO DE MEDICION Y LA PROTECCION TERMICA.
4. EL MURETE DE MEDICION SERA CONSTRUIDO EN EL LUGAR SEÑALADO POR EL PROYECTO Y/U ORDENADO POR EL INGENIERO SUPERVISOR.
5. LA CONSTRUCCION DEL MURETE SE HARA SIGUIENDO LOS LINEAMIENTOS SEÑALADOS EN EL PLANO Y CATALOGO DE CONCEPTOS DE ACUERDO A NORMAS DE MEDICION DE C.F.E.

EL MURETE DE MEDICIÓN SE CONSTRUIRÁN DE ACUERDO CON LO SIGUIENTE Y PODRÁN SER DE MURO DE BLOCK Y DE CONCRETO ARMADO.

- A) PARA DESPLANTAR EL MURETE DE MEDICIÓN EN EL TERRENO, DEBERÁ ELABORARSE PREVIAMENTE UNA PLANTILLA QUE PERMITA SU COLOCACIÓN Y NIVELACIÓN EN FORMA ADECUADA CON RESPECTO AL NIVEL DEL PISO TERMINADO. ESTA PLANTILLA PODRÁ SER DE MAMPOSTERÍA, PEDACERÍA DE TABIQUE O UNA LOSA DE CONCRETO CON LOS ESPESORES Y CALIDAD ESPECIFICADOS EN EL PROYECTO.
- B) CUANDO LOS MURETES DE MEDICIÓN SE CONSTRUYAN DE BLOCK MACIZO, DEBERÁN RECUBRIRSE CON MORTERO CEMENTO-ARENA DE ACABADO PULIDO, CON LAS ESPECIFICACIONES QUE FIJE EL PROYECTO.

#### **ALCANCES:**

1. PARA EFECTOS DE PRECIO UNITARIO, SE INCLUYEN LOS EQUIPOS, MATERIALES Y ACCESORIOS REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS EN EL PROYECTO Y CATALOGO DE LA OBRA, PUESTOS EN EL LUGAR.
2. CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACION, EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODO LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMASY LAS OBRAS DE PROTECCION QUE PARALA CORRECTA EJECUCION DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATSTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.





**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

3. LA RESTITUCION TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL INGENIERO SUPERVISOR APRUEBE.
4. LOS ALCANCES CONSIDERADOS EN LA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE MURETE DE MEDICIÓN, INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACIÓN, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO, TODOS LOS CARGOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS, ANDAMIOS, TARIMAS, MANIOBRAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN, QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
5. PARA LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA, DE LA OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL INGENIERO SUPERVISOR APRUEBE.

### **CRITERIOS DE MEDICIÓN:**

LOS MURETES DE MEDICIÓN SE MEDIRÁN DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE MODALIDAD: POR PIEZA (PZA.) AÚN CUANDO VARIÉN LAS DIMENSIONES.

### **BASE DE PAGO:**

LOS MURETES DE MEDICIÓN SE LE PAGARÁN AL CONTRATISTA A LOS PRECIOS UNITARIOS FIJADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS DIRECTOS, INDIRECTOS Y LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-134-03	BASE DE MEDICIÓN 7T-200A.	PZA.
----------	---------------------------	------

**CLAVE:** E- 134 03

### **CONCEPTO:**

SUMINISTRO E INSTALACION DE BASE DE MEDICIÓN 7T-200A.

**UNIDAD:** PZA.

### **REQUISITOS DE EJECUCIÓN**

1. EL CONTRATISTA DEBERA EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERA MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. LA BASE DE MEDICION SERA DE LA CAPACIDAD ESPECIFICADAS EN EL PROYECTO Y SE LES REALIZARAN LAS PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTA INSTALACION.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

3. TODOS LOS EQUIPOS DEBERAN ATERRIZARSE, EL CABLE DEBERA SER DE COBRE DESNUDO.
4. TODAS LAS PRUEBAS Y CONEXIONES SE DEBERAN HACER CON EQUIPOS QUE TENGAN SU CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN VIGENTE Y POR PERSONAL CALIFICADO.
5. SE REVISARÁN TODOS LOS EQUIPOS RECIBIDOS EN TODAS SUS PARTES, PARA VER SI SUFRIERON ALGUN DAÑO AL SER TRANSPORTADOS O BIEN POR DEFECTOS DE FABRICACIÓN, REPORTANDOSE CUALQUIER FALLA.
6. LOS EQUIPOS DE PROTECCION Y MEDICION DEBEN CUMPLIR CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

### **ALCANCES**

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACION, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL O EQUIPO DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRANTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL RESIDENTE SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### **CRITERIOS DE MEDICION**

SE MEDIRA DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES MODALIDADES:  
POR PIEZA (PZA) LA BASE DE MEDICION.

### **BASES DE PAGO**

LA BASE DE MEDICION SE LE PAGARA AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASI COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-135-03	REGISTRO ELÉCTRICO HECHO A BASE DE BLOCK CON TAPA DE CONCRETO ARMADO CON MEDIDAS 80 X 80 X 80 CM. INCLUYE: MARCO Y CONTRAMARCO DE FIERRO ÁNGULO DE 1¼" X 1", MATERIAL Y MANO DE OBRA.	PZA.
----------	---	------

**CLAVE: E-135 03**



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

**CONCEPTO:** CONSTRUCCIÓN DE REGISTRO ELÉCTRICO HECHO A BASE DE BLOCK CON TAPA DE CONCRETO ARMADO CON MEDIDAS 80 X 80 X 80 CM. INCLUYE: MARCO Y CONTRAMARCO DE FIERRO ÁNGULO DE 1¼" X 1", MATERIAL Y MANO DE OBRA.

**UNIDAD:** PZA.

### **MATERIALES:**

- 1) CONCRETO HIDRÁULICO
- 2) ACERO DE REFUERZO
- 3) BLOCK MACIZO
- 4) ELEMENTOS DE SUJECIÓN

### **REQUISITOS DE EJECUCIÓN:**

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACION, CUALQUIER CAMBIO AVALADO BAJO SOPORTE TECNICO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISION DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. LOS REGISTROS Y BANCOS DE DUCTOS SERÁN CONSTRUIDOS EN BASE A LO REQUERIDO POR EL PROYECTO Y A LAS ESPECIFICACIONES DE LAS NORMAS DE CFE,

LOS REGISTROS SE CONSTRUIRÁN DE ACUERDO CON LO SIGUIENTE Y PODRÁN SER DE MURO DE BLOCK Y TAPA DE CONCRETO ARMADO.

- A. PARA ALOJAR EL REGISTRO EN EL TERRENO, DEBERÁ ELABORARSE PREVIAMENTE UNA PLANTILLA QUE PERMITA SU COLOCACIÓN Y NIVELACIÓN EN FORMA ADECUADA CON RESPECTO AL NIVEL DEL PISO TERMINADO. ESTA PLANTILLA PODRÁ SER DE MAMPOSTERÍA, PEDACERÍA DE TABIQUE O UNA LOSA DE CONCRETO CON LOS ESPESORES Y CALIDAD ESPECIFICADOS EN EL PROYECTO.
- B. DESPUÉS DE INSTALADOS DEBERÁN HACERSE LAS CONEXIONES DE LOS TUBOS, ASÍ COMO EL EMBOQUILLADO, PARA EVITAR QUE AL INTRIDUCIR LOS CONDUCTORES, SE ESTROPEE SU AISLAMIENTO.
- C. CUANDO LOS REGISTROS SE CONSTRUYAN DE BLOCK MACIZO, DEBERÁN RECUBRIRSE CON MORTERO DE ACABADO PULIDO, CON LAS ESPECIFICACIONES QUE FIJE EL PROYECTO
- D. LAS TAPAS DE LOS REGISTROS SERÁN DE CONCRETO, CON SU MARCO Y CONTRAMARCO DE ACERO ESTRUCTURAL, CON UN ARMADO DE REFUERZO SOLDADO AL MARCO, CON LOS CALIBRES Y EN LAS DIMENSIONES QUE FIJE EL PROYECTO.
- E. CUANDO LOS REGISTROS SEAN INSTALADOS EN LOS LUGARES DÓNDE HAYA CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS, EL PROYECTO INDICARÁ EL PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO Y LOS MATERIALES NECESARIOS PARA DARLE LA DEBIDA PROTECCIÓN.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

### ALCANCES:

1. LOS ALCANCES CONSIDERADOS EN LA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE REGISTROS, INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACIÓN, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO, TODOS LOS CARGOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS, ANDAMIOS, TARIMAS, MANIOBRAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN, QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. PARA LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONSTRATISTA, DE LA OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBREPONER Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL INGENIERO SUPERVISOR APRUEBE.

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

LOS REGISTROS SE MEDIRÁN DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE MODALIDAD:  
POR PIEZA (PZA.) AÚN CUANDO VARIÉN LAS DIMENSIONES.

### BASE DE PAGO:

LOS REGISTROS SE LE PAGARÁN AL CONTRATISTA A LOS PRECIOS UNITARIOS FIJADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS DIRECTOS, INDIRECTOS Y LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-133-05	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 3 X 100 AMPERS., CON GABINETE METÁLICO MARCA SQUARED.	Pza.
----------	---	------

### **CLAVE:** E-133-05

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 3 X 100 AMPERS., CON GABINETE METÁLICO MARCA SQUARED.

**UNIDAD:** PZA.

### REQUISITOS DE EJECUCIÓN

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. LOS INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS Y SUS ACCESORIOS SE SUMINISTRARÁN DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES, SELECCIÓN Y CAPACIDAD INDICADA EN EL PROYECTO.
3. LOS GABINETES METÁLICOS DE SOBREPONER DEBERÁN QUEDAR SOPORTADOS FIRMEMENTE POR MEDIO DE TAQUETES Y TORNILLOS, DE TAL FORMA QUE PUEDA



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

RESISTIR SU PESO. ASÍ COMO LOS DE GABINETES DE EMPOTRAR O EMBUTIR DEBERÁN QUEDR NIVELADOS Y FIRMEMENTE SOPORTADOS.

4. SE DEBERÁN ATERRIZAR TODOS LOS INTERRUPTORES Y SUS GABINETES.
5. TODAS LAS PRUEBAS Y CONEXIONES SE DEBERÁN HACER CON EQUIPOS QUE TENGAN SU CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN VIGENTE Y POR PERSONAL CALIFICADO.

### ALCANCES:

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACION, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO POR LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISORPOR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

SE MEDIRÁN DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE MODALIDAD POR PIEZA (PZA) LOS INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS EN GABINETE METÁLICO.

### BASES DE PAGO:

EL INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO EN GABINETE SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASÍ COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-131-25	TUBO CONDUIT DE P.V.C. PESADO DE 53 MM (2") DE Ø (MURETE - CASETA).	M.
----------	---	----

**CLAVE:** E-131 25

### CONCEPTO:

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO CONDUIT DE P.V.C. PESADO DE 53 MM (2") DE Ø (MURETE - CASETA).

**UNIDAD:** M.

### REQUISITOS DE EJECUCIÓN

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR





**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.

2. LA TUBERÍA A USAR SERÁ TUBO CONDUIT P.V.C. COLOCADAS SEGÚN LO FIJADO EN EL PROYECTO.
3. LA TUBERÍA TUBO CONDUIT P.V.C. SERÁ SUBTERRANEA A UNA PROFUNDIDAD DE 40 CM. CON RESPECTO AL NIVEL TERMINADO DEL REGISTRO ELÉCTRICO.
4. SIEMPRE QUE LA DISTANCIA LO PERMITA SE UTILIZARÁN TUBOS ENTEROS, EVITANDO EL USO DE PEDACERÍA Y COPLES PARA DAR MAYOR RIGIDEZ A LA INSTALACIÓN.
5. SE DEBERÁ REALIZAR UNA LIMPIEZA (RATONEO) A LA TUBERÍA CONDUIT ANTES DE SER CABLEADA PARA EVITAR OBSTRUCCIONES PARA EL PASO DE LOS CONDUCTORES.

### ALCANCES:

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACIÓN, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICIÓN DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBREPANTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

SE MEDIRÁ DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE MODALIDAD:  
POR METRO (M) LA TUBERÍA CONDUIT P.V.C.

### BASES DE PAGO:

LA TUBERÍA CONDUIT P.V.C SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASÍ COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-117-06	CODO DE PVC. DE 90° × 53 MM. (2") DE Ø.	PZA.
----------	---	------

E-150-02	CAJA DE CONEXIONES CONDULET SERIE OVALADA TIPO "LR" DE 21 MM DE Ø INCLUYE: TAPA Y EMPAQUE.	PZA
----------	--	-----





**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

E-150-04	CAJA DE CONEXIÓN CONDULET SERIE OVALADA TIPO "LR" DE 35 MM (1¼") DE Ø INCLUYE: TAPA Y EMPAQUE.	PZA.
----------	--	------

**CLAVE:** E-150 02

**CONCEPTO:**

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE CONEXIONES CONDULET SERIE OVALADA TIPO "LR" DE 21 MM DE Ø INCLUYE: TAPA Y EMPAQUE.

**UNIDAD:** PZA.

**CLAVE:** E-150 04

**CONCEPTO:**

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE CONEXIÓN CONDULET SERIE OVALADA TIPO "LR" DE 35 MM (1¼") DE Ø INCLUYE: TAPA Y EMPAQUE.

**UNIDAD:** PZA.

**REQUISITOS DE EJECUCIÓN:**

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. LA CONEXIÓN Y LA SUJECCIÓN DE LA TUBERÍA A LAS CAJAS DE CONEXIONES Y TABLEROS SERÁ POR MEDIO DE MONITOR Y CONTRATUERCA.

**ALCANCES:**

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS CABLES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACIÓN, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICIÓN DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL O EQUIPO DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBREPANTES Y DESPERDICIOS DEBERÁN DEPOSITARSE EN EL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA INDIQUE.

**CRITERIOS DE MEDICIÓN:**

SE MEDIRÁ DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE MODALIDAD:



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

POR PIEZA (PZA) A LAS CAJAS DE CONEXIONES.

### **BASES DE PAGO:**

EL SUMINISTRO Y LA INSTALACIÓN DE CAJAS DE CONEXIONES SE LE PAGARÁN AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASÍ COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-128-08	TUBO CONDUIT DE FO. GO. PARED GRUESA DE 21 MM DE Ø (ARRANCADORES A MOTORES DE 3 HP).	M.
E-128-06	TUBO CONDUIT DE FO. GO. PARED GRUESA DE 35 MM (1¼") DE Ø (ARRANCADOR A MOTORES DE 15 HP).	M.

### **CLAVE: E-128 08**

### **CONCEPTO:**

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO CONDUIT DE FO. GO. PARED GRUESA DE 21 MM DE Ø (ARRANCADORES A MOTORES DE 3 HP).

**UNIDAD: M.**

### **CLAVE: E-128 06**

### **CONCEPTO:**

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO CONDUIT DE FO. GO. PARED GRUESA DE 35 MM (1¼") DE Ø (ARRANCADOR A MOTORES DE 15 HP).

**UNIDAD: M.**

### **REQUISITOS DE EJECUCIÓN**

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. LA TUBERÍA A USAR SERÁ CONDUIT DE FO.GO COLOCADAS SEGÚN LO FIJADO EN EL PROYECTO.
3. LA TUBERÍA CONDUIT DE ACERO GALVANIZADO EN INSTALACIONES VISIBLES DEBERÁN SER SOPORTADAS DE LOSAS, TRABES O MUROS POR MEDIO DE ABRAZADERAS COLOCADAS A UNA SEPARACIÓN NO MAYOR DE 3m, PARALELOS A NIVEL Y PLOMO, LLEVARÁN SOPÓRTE A NO MAS DE 90cm DE CADA CAJA DE SALIDA, DE EMPALME, DE CONEXIÓN, GABINETE O ACCESORIOS; LA SUJECIÓN SE HARA POR MEDIO DE TAQUETE DE EXPANSION Y TORNILLO.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

4. SIEMPRE QUE LA DISTANCIA LO PERMITA SE UTILIZARAN TUBOS ENTEROS, EVITANDO EL USO DE PEDACERIA Y COPLES PARA DAR MAYOR RIGIDEZ A LA INSTALACIÓN.
5. LA CONEXIÓN Y LA SUJECCIÓN DE LA TUBERÍA A LAS CAJAS DE CONEXIONES Y TABLEROS SERÁ POR MEDIO DE MONITOR Y CONTRATUERCA.
6. SE DEBERÁ REALIZAR UNA LIMPIEZA (RATONEO) A LA TUBERÍA CONDUIT ANTES DE SER CABLEADA PARA EVITAR REBABAS Y ARISTAS CORTANTES QUE DAÑEN EL AISLAMIENTO DE LOS CONDUCTORES.

### **ALCANCES:**

- a) PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACION, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
- b) LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.
- c) LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### **CRITERIOS DE MEDICIÓN:**

SE MEDIRÁ DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE MODALIDAD:  
POR METRO (M) LA TUBERÍA DE FO.GO. CON COPLE.

### **BASES DE PAGO:**

LA TUBERÍA DE FO.GO. SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASÍ COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-130-08	TUBO METÁLICO FLEXIBLE TIPO LICUATITE DE 21 MM DE Ø. (3/4").	M.
E-130-06	TUBO METÁLICO FLEXIBLE TIPO LICUATITE DE 35 MM DE Ø. (1¼").	M.

**CLAVE: E-130 08**

### **CONCEPTO:**

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO METÁLICO FLEXIBLE TIPO LICUATITE DE 21 MM DE Ø. (3/4").

**UNIDAD: M.**



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

**CLAVE:** E-130 06

**CONCEPTO:**

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO METÁLICO FLEXIBLE TIPO LICUATITE DE 35 MM DE Ø. (1¼").

**UNIDAD:** M.

**REQUISITOS DE EJECUCIÓN:**

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. LA TUBERÍA A USAR SERÁ TUBO METÁLICO FLEXIBLE TIPO LICUATITE COLOCADAS SEGÚN LO FIJADO EN EL PROYECTO.
3. LA TUBERÍA METÁLICO FLEXIBLE TIPO LICUATITE SERÁ UTILIZADA PARA LAS CONEXIONES DE LA CAJA DE CONEXIONES DE LOS MOTORES, POR LO QUE SERÁN VISIBLES DEBERÁN SER SUJETADAS POR MEDIO DE CONECTORES DEL MISMO TIPO.

**ALCANCES:**

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACIÓN, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICIÓN DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

**CRITERIOS DE MEDICIÓN:**

SE MEDIRÁ DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE MODALIDAD:

POR METRO (M) LA TUBERÍA METÁLICO FLEXIBLE TIPO LICUATITE.

**BASES DE PAGO:**

LA TUBERÍA METÁLICO FLEXIBLE TIPO LICUATITE SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASÍ COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-129-08	CONECTOR RECTO PARA TUBO METALICO FLEXIBLE TIPO LICUATITE DE 21 MM DE Ø, DE (¾").	Pza.
E-129-06	CONECTOR RECTO PARA TUBO METÁLICO FLEXIBLE TIPO LICUATITE DE 35 MM DE Ø, DE 1¼".	Pza.

**CLAVE:** E-129 08

**CONCEPTO:**

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONECTOR RECTO PARA TUBO METALICO FLEXIBLE TIPO LICUATITE DE 21 MM DE Ø, DE (¾").

**UNIDAD:** PZA.

**CLAVE:** E-129 06

**CONCEPTO:**

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONECTOR RECTO PARA TUBO METÁLICO FLEXIBLE TIPO LICUATITE DE 35 MM DE Ø, DE 1¼".

**UNIDAD:** PZA.

### REQUISITOS DE EJECUCIÓN

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. LOS CONECTORES RECTOS A USAR SERÁN PARA SUJETAR LOS TUBOS METÁLICOS FLEXIBLES TIPO LICUATITE EN AMBOS LADOS COLOCADOS SEGÚN LO FIJADO EN EL PROYECTO.

### ALCANCES:

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACIÓN, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICIÓN DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.





**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### **CRITERIOS DE MEDICIÓN:**

SE MEDIRÁ DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE MODALIDAD:

POR PIEZA (PZA.) A LOS CONECTORES RECTOS PARA TUBERÍA METÁLICO FLEXIBLE TIPO LICUATITE.

### **BASES DE PAGO:**

LOS CONECTORES RECTOS PARA TUBO FLEXIBLE TIPO LICUATITE SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASÍ COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-138-03	CABLE DE COBRE CAL. NO.10 AISLAMIENTO THW-LS (75°C) AWG PARA 600 VOLTS (MOTORES DE 3 H.P.)	M.
E-138-05	CABLE DE COBRE CAL. NO. 6 AISLAMIENTO THW (75°C) AWG PARA 600 VOLTS (MOTORES DE 10 HP.)	M.

### **CLAVE: E-138 03**

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE DE COBRE CAL. NO.10 AISLAMIENTO THW-LS (75°C) AWG PARA 600 VOLTS (MOTORES DE 3 H.P.).

**UNIDAD:** M.

### **CLAVE: E-138 05**

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE DE COBRE CAL. NO. 6 AISLAMIENTO THW (75°C) AWG PARA 600 VOLTS (MOTORES DE 10 HP.).

**UNIDAD:** M.

### **REQUISITOS DE EJECUCIÓN**

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. EL TIPO DE CONDUCTOR, NÚMERO, COLOR Y CALIBRE SERÁ EL ESPECIFICADO EN EL PROYECTO PARA EVITAR CAIDA DE TENSIÓN (MENOR AL 3%); SE LE DEBERÁN HACER LAS PRUEBAS DE RESISTENCIA OHMICA Y RESISTENCIA DE AISLAMIENTO PARA SU APROBACIÓN.





**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

3. EL CABLEADO SE EJECUTARÁ UTILIZANDO EL CONDUCTOR CON LAS CARACTERÍSTICAS QUE ESPECIFIQUE EL PROYECTO, EL CONDUCTOR A UTILIZARSE DEBERÁ SER SUMINISTRADO Y PUESTO EN LA OBRA SIENDO TRANSPORTADO POR CARRETERA.
4. SE UTILIZARÁN GUÍAS DE ALAMBRE DE ACERO GALVANIZADO; PREVIAMENTE DEBERÁN ENDEREZARSE LOS CONDUCTORES DE TAL MANERA QUE NO SE ENREDEN O ANUDEN EN EL INTERIOR DEL TUBO. LOS CONDUCTORES DEBERÁN SER CONTINUOS DE CAJA A CAJA, DE DIFERENTE COLOR PARA SU FÁCIL IDENTIFICACIÓN Y SI NO ES POSIBLE ESTA DISTINCIÓN, SE HARA MARCANDO LOS EXTREMOS.
5. LOS CONDUCTORES DENTRO DE LOS TABLEROS DEBERÁN ESTAR PERFECTAMENTE ALINEADOS Y MARCADOS, INDICANDO CLARAMENTE LOS CIRCUITOS INDICADOS.
6. TODAS LAS PRUEBAS Y CONEXIONES SE DEBERÁN HACER CON EQUIPOS QUE TENGAN SU CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN VIGENTE Y POR PERSONAL CALIFICADO.

### **ALCANCES:**

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACION, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### **CRITERIOS DE MEDICIÓN:**

SE MEDIRÁ DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE MODALIDAD:  
POR METRO (M) DE CABLE.

### **BASES DE PAGO:**

EI SUMINISTRO Y LA INSTALACIÓN DEL CABLE SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASÍ COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

E-160-01	CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. NO. 8 PARA ATERRIZACIÓN DE EQUIPO B.T. MOTORES Y ARRANCADORES.	M.
----------	--	----

**CLAVE:** E-160-01

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. NO. 8 PARA ATERRIZACIÓN DE EQUIPO B.T. MOTORES Y ARRANCADORES.

**UNIDAD:** M

### REQUISITOS DE EJECUCIÓN:

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. EL CABLEADO SE EJECUTARÁ UTILIZANDO EL CONDUCTOR CON LAS CARACTERÍSTICAS QUE ESPECIFIQUE EL PROYECTO, EL CONDUCTOR A UTILIZARSE DEBERÁ SER SUMINISTRADO Y PUESTO EN LA OBRA SIENDO TRANSPORTADO POR CARRETERA.
3. EL CABLE DEBERÁ SER DE COBRE DESNUDO O CON AISLAMIENTO VERDE DEL CALIBRE INDICADO EN EL PROYECTO.
4. TODAS LAS PRUEBAS Y CONEXIONES SE DEBERÁN HACER CON EQUIPOS QUE TENGAN SU CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN VIGENTE Y POR PERSONAL CALIFICADO.

### ALCANCES:

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS CABLES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACIÓN, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICIÓN DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL O EQUIPO DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBREPESANTES Y DESPERDICIOS DEBERÁN DEPOSITARSE EN EL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA INDIQUE.

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

SE MEDIRÁ POR METRO (M) EL CABLE Y EL ALAMBRE DE COBRE DESNUDO.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

### BASES DE PAGO:

EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL CABLE DE COBRE DESNUDO, SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASÍ COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-LUMSOL- 90 W	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA SOLAR (TODO EN UNA PIEZA) INCLUYE: PANEL SOLAR DE 90 W. LÁMPARA LED DE 60 W. BRIGHT GRAL., 65 LUXES 7200 LÚMENES, LM COLOR TEMPERATURA BLANCA DE 6000 K, CON UNA DURACIÓN DE 50,000 HORAS, BATERÍA DE LITIO FE-ION/2 V 33 AH CON DIMENSIONES APROXIMADAS 1340/380/150 MM. Y PESO APROXIMADO DE 17 KG. CUERPO DE ALUMINIO, ACERO Y ACERO CRISTAL DE ALTA RESISTENCIA. RECUBRIMIENTO UV CONTRA AGUA. IP-65. SUJETO CON OMEGAS DE ACERO. ESPARRAGO DE ACERO INOXIDABLE. INCLUYE POSTE METÁLICO DE 3" CÓNICO CIRCULAR DE 7.00 M. DE ALTURA Y BASE PIRAMIDAL DE CONCRETO ARMADO, PREFABRICADA (35 CM. EN LA BASE SUPERIOR Y 50 CM. EN LA BASE INFERIOR Y 60 CM. DE ALTURA. INCLUYE VIRLOS PARA ANCLAJE	PZA.
-------------------	---	------

### E-LUMSOL-\_\_\_W.- LUMINARIA SOLAR ALL IN ONE (TODO EN UNA PIEZA)

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA SOLAR (TODO EN UNA PIEZA) INCLUYE: PANEL SOLAR DE 90 W. LÁMPARA LED DE 60 W. BRIGHT GRAL., 65 LUXES 7200 LÚMENES, LM COLOR TEMPERATURA BLANCA DE 6000 K, CON UNA DURACIÓN DE 50,000 HORAS, BATERÍA DE LITIO FE-ION/2 V 33 AH CON DIMENSIONES APROXIMADAS 1340/380/150 MM. Y PESO APROXIMADO DE 17 KG. CUERPO DE ALUMINIO, ACERO Y ACERO CRISTAL DE ALTA RESISTENCIA. RECUBRIMIENTO UV CONTRA AGUA. IP-65. SUJETO CON OMEGAS DE ACERO. ESPARRAGO DE ACERO INOXIDABLE. INCLUYE POSTE METÁLICO DE 3" CÓNICO CIRCULAR DE 7.00 M. DE ALTURA Y BASE PIRAMIDAL DE CONCRETO ARMADO, PREFABRICADA (35 CM. EN LA BASE SUPERIOR Y 50 CM. EN LA BASE INFERIOR Y 60 CM. DE ALTURA. INCLUYE VIRLOS PARA ANCLAJE.

### CERTIFICACIONES:

- CE: COMISIÓN EUROPEA
- ROHS: RESTRICCIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSAS
- IP-65: GRADO DE PROTECCIÓN



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Zonal flux distribution table

Page: 5 Total:15

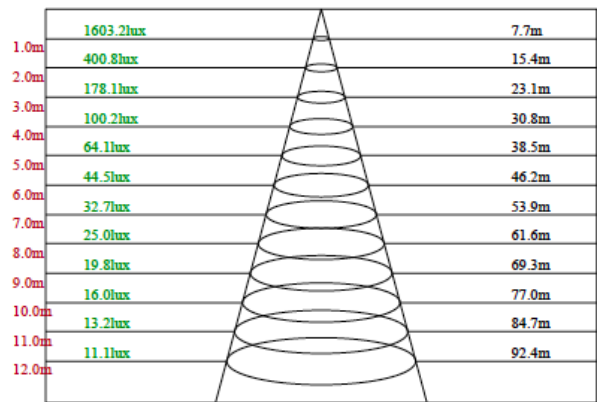
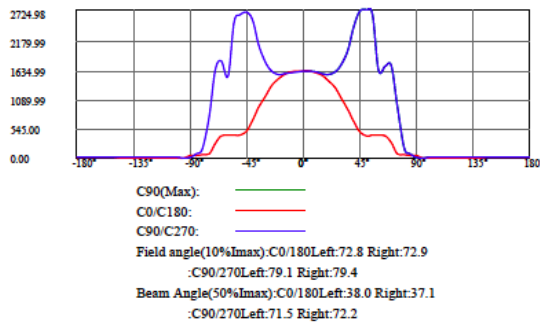
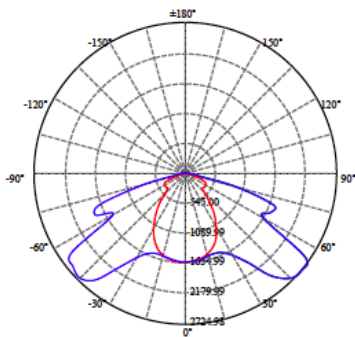
Y(°)	Average I(cd)	Zonal F(lm)	Sum F(lm)	Eff Flux(%)	Eff Sum(%)
0.0	1600.340	000	000	0.00%	0.00%
5.0	1592.633	38.171	38.171	0.42%	0.42%
10.0	1571.152	113.179	151.350	1.90%	2.34%
15.0	1538.259	184.448	335.798	3.10%	5.61%
20.0	1497.486	250.188	585.986	4.21%	9.86%
25.0	1457.659	309.940	895.926	5.21%	15.07%
30.0	1420.461	364.229	1260.155	6.12%	21.20%
35.0	1400.913	415.467	1675.622	6.99%	28.19%
40.0	1395.620	466.580	2142.202	7.85%	36.05%
45.0	1312.970	501.517	2643.719	8.44%	44.49%
50.0	1187.829	505.323	3149.042	8.50%	52.99%
55.0	1086.639	484.543	3643.585	8.32%	61.31%
60.0	948.327	470.374	4113.959	7.91%	69.23%
65.0	1043.668	484.015	4597.974	8.14%	77.37%
70.0	925.751	498.416	5096.391	8.38%	85.76%
75.0	604.586	400.005	5496.396	6.73%	92.49%
80.0	281.402	237.066	5733.461	3.98%	96.48%
85.0	115.994	107.982	5841.443	1.81%	98.30%
90.0	39.355	42.536	5883.979	0.71%	99.01%
95.0	4.584	12.031	5896.010	0.20%	99.22%
100.0	4.820	2.555	5898.565	0.43%	99.26%
105.0	5.668	2.806	5901.371	0.47%	99.31%
110.0	6.516	3.185	5904.556	0.54%	99.36%
115.0	7.257	3.487	5908.043	0.59%	99.42%
120.0	7.976	3.703	5911.747	0.62%	99.48%
125.0	8.599	3.831	5915.578	0.64%	99.55%
130.0	9.018	3.830	5919.409	0.64%	99.61%
135.0	9.415	3.725	5923.133	0.63%	99.67%
140.0	9.791	3.556	5926.689	0.60%	99.73%
145.0	10.016	3.305	5929.994	0.56%	99.79%
150.0	10.370	3.002	5932.996	0.51%	99.84%
155.0	10.735	2.671	5935.667	0.45%	99.88%
160.0	11.197	2.300	5937.967	0.39%	99.92%
165.0	11.465	1.868	5939.835	0.31%	99.95%
170.0	11.658	1.372	5941.207	0.23%	99.98%
175.0	11.853	0.841	5942.047	0.14%	99.99%
180.0	12.152	0.287	5942.334	0.05%	100.00%

ZONAL LUMEN SUMMARY

Zone	Lumens	%Flux
0-30	1260.16	21.21%
0-40	2142.20	36.05%
0-60	4113.96	69.23%
0-90	5883.98	99.02%
0-120	5911.75	99.49%
0-180	5942.33	100.00%
60-90	2240.39	37.70%
90-120	70.30	1.18%
90-130	77.97	1.31%
90-150	91.55	1.54%
90-180	100.60	1.69%
0-66.56	4753.87	80.00%

ZONAL LUMEN SUMMARY

Zone	Lumens
0-10	151.35
10-20	434.64
20-30	674.17
30-40	882.05
40-50	1006.84
50-60	964.92
60-70	982.43
70-80	637.07
80-90	150.52
90-100	14.59
100-110	5.99
110-120	7.19
120-130	7.66
130-140	7.28
140-150	6.31
150-160	4.97
160-170	3.24
170-180	0.84



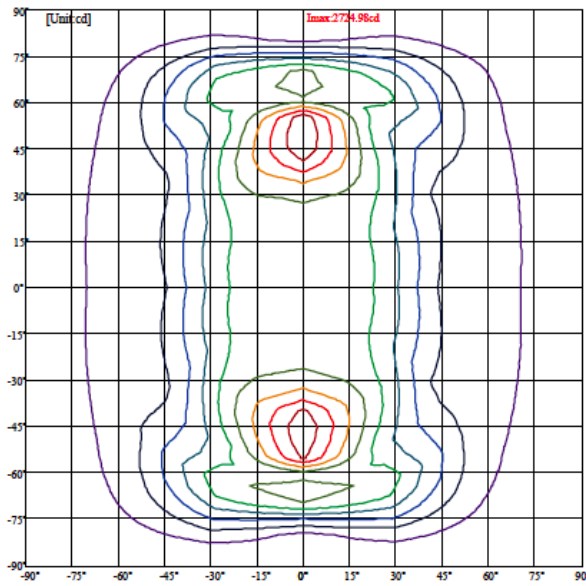
Beam angle of C90plane150.84



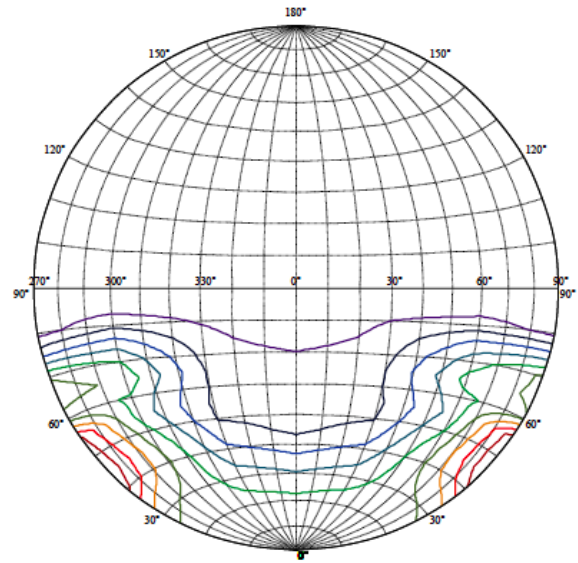
TABASCO



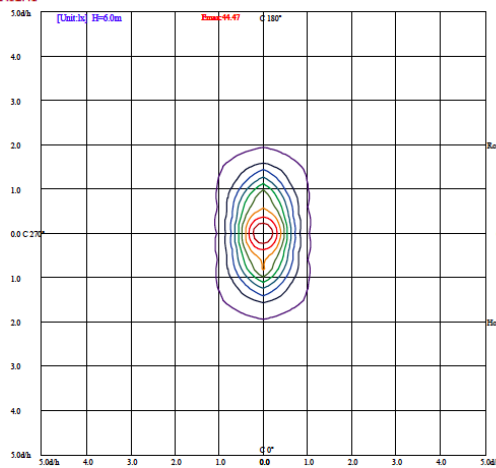
# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES



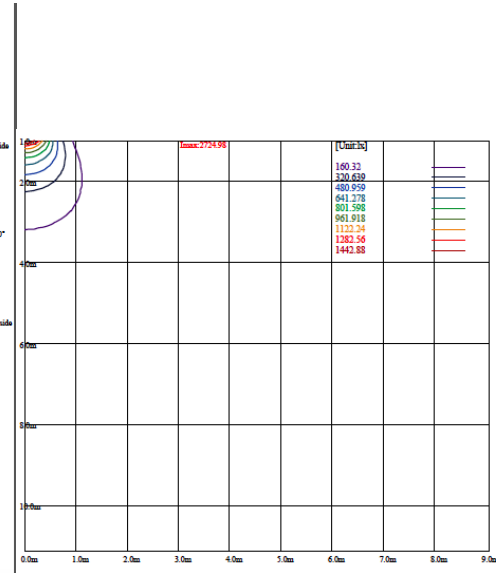
- (10% $\alpha$ Imax) 272.498
- (20% $\alpha$ Imax) 544.996
- (30% $\alpha$ Imax) 817.495
- (40% $\alpha$ Imax) 1089.99
- (50% $\alpha$ Imax) 1362.49
- (60% $\alpha$ Imax) 1634.99
- (70% $\alpha$ Imax) 1907.49
- (80% $\alpha$ Imax) 2179.99
- (90% $\alpha$ Imax) 2452.48



- (10% $\alpha$ Imax) 272.498
- (20% $\alpha$ Imax) 544.996
- (30% $\alpha$ Imax) 817.495
- (40% $\alpha$ Imax) 1089.99
- (50% $\alpha$ Imax) 1362.49
- (60% $\alpha$ Imax) 1634.99
- (70% $\alpha$ Imax) 1907.49
- (80% $\alpha$ Imax) 2179.99
- (90% $\alpha$ Imax) 2452.48



- (10% $\alpha$ Emax) 4.44657
- (20% $\alpha$ Emax) 8.89315
- (30% $\alpha$ Emax) 13.33973
- (40% $\alpha$ Emax) 17.78631
- (50% $\alpha$ Emax) 22.23289
- (60% $\alpha$ Emax) 26.67947
- (70% $\alpha$ Emax) 21.1256



- 160.32
- 320.639
- 480.959
- 641.278
- 801.598
- 961.918
- 1122.24
- 1282.56
- 1442.88

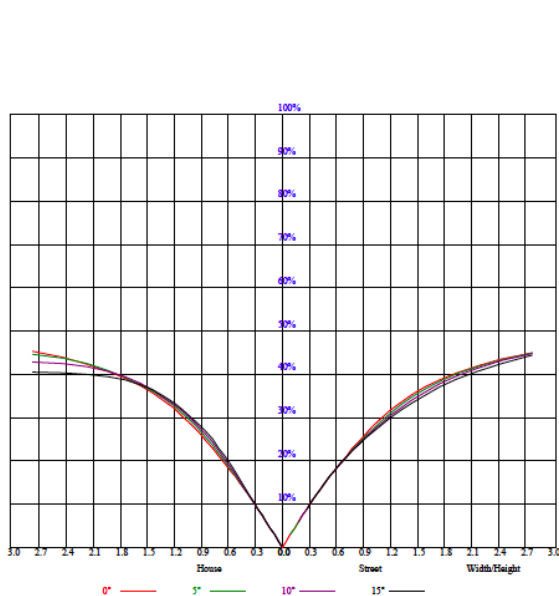




**TABASCO**



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES



Intensity data(Cd)

Page 14 Total:15

Cx(°)	0.0	5.0	10.0	15.0	20.0	25.0	30.0	35.0	40.0
0.0	1403.20	1591.60	1562.23	1513.92	1431.73	1297.89	1113.16	899.44	671.17
30.0	1401.26	1583.18	1553.14	1521.77	1464.45	1375.95	1208.82	1008.33	871.41
60.0	1400.23	1580.44	1549.06	1549.59	1518.24	1519.62	1543.94	1583.49	1610.28
90.0	1395.21	1590.04	1574.66	1553.99	1577.24	1575.89	1584.71	1677.81	2406.79
120.0	1401.28	1595.60	1578.59	1572.83	1529.38	1534.37	1570.40	1646.40	1732.41
150.0	1400.88	1599.33	1586.17	1545.48	1497.23	1411.15	1383.59	1147.16	964.75
180.0	1403.20	1600.49	1576.14	1532.34	1421.21	1321.20	1149.74	841.82	708.21
210.0	1401.26	1596.88	1581.68	1541.75	1483.43	1424.43	1501.50	1547.18	1995.20
240.0	1399.21	1586.19	1570.81	1546.26	1541.19	1596.20	1554.95	1664.25	1520.16
270.0	1401.28	1596.19	1566.78	1526.88	1508.89	1521.10	1544.83	1600.40	1800.84
300.0	1400.88	1587.74	1556.54	1515.85	1455.81	1363.29	1234.21	1064.85	874.45
360.0	1403.20	1591.60	1562.23	1513.92	1431.73	1297.89	1113.16	899.44	671.17

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTE CÓNICO CIRCULAR:

- 1.MATERIAL: ACERO, Q235
- 2.PINTURA: RECUBRIMIENTO PVDF

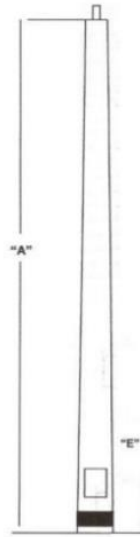
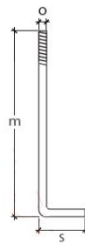
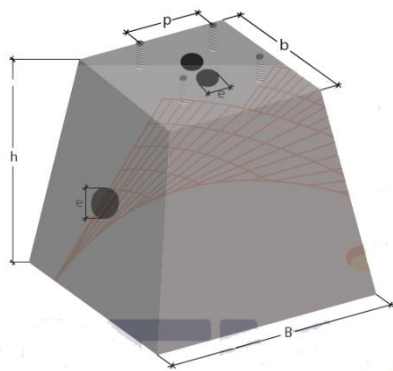
## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE BASE PIRAMIDAL:

POSTE	BASE DE CONCRETO			CENTRO A CENTRO	SALIDA	ANCLA AHOGADA			PESO
	B	h	b			p	e	m	
4	40cm	50cm	30cm	19x19 cm	21/2"	50cm	10cm	3/4"	130
5	40cm	50cm	30cm	19x19 cm	21/2"	50cm	10cm	3/4"	130
6	50cm	60cm	35cm	19x19 cm	21/2"	50cm	10cm	3/4"	240
7	50cm	60cm	35cm	19x19 cm	21/2"	50cm	10cm	3/4"	240
8	60cm	70cm	40cm	19x19 cm	21/2"	50cm	10cm	3/4"	420
9	60cm	70cm	40cm	19x19 cm	21/2"	50cm	10cm	3/4"	420
10	75cm	90cm	50cm	27x27 cm	21/2"	65cm	10cm	1"	550
11	75cm	90cm	50cm	27x27 cm	21/2"	65cm	10cm	1"	550
12	75cm	90cm	50cm	27x27 cm	21/2"	65cm	10cm	1"	550

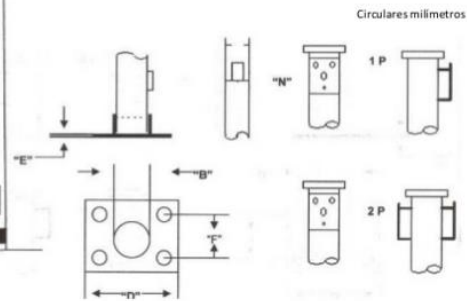




# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES



Altura de La caña	Diámetro de La base	Diámetro de La corona	Lado de Placa base	Espesor de Placa base	Distancia entre Perforaciones
A	B	C	D	E	F
4,000	128	82	280	9.5	190
4,500	130	78	280	9.5	190
5,000	132	74	280	11.1	190
5,500	134	70	280	11.1	190
6,000	150	80	280	11.1	190
6,500	153	77	280	11.1	190
7,000	164	82	280	11.1	190
7,500	167	79	280	11.1	190
8,000	170	77	280	11.1	190
8,500	181	82	280	11.1	190
9,000	184	79	280	11.1	190
9,500	187	76	280	12.7	190
10,000	202	85	350	12.7	270
10,500	205	82	350	15.9	270
11,000	208	79	350	15.9	270
11,500	211	76	350	15.9	270
12,000	226	86	350	15.9	270



## REQUISITOS DE EJECUCIÓN:

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERA MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. PREVIO A LA COLOCACIÓN DE LA BASE SE DETERMINARÁ SU UBICACIÓN DE ACUERDO AL PROYECTO. LOS TRABAJOS PRELIMINARES A LA INSTALACIÓN DE LA BASE PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, SERÁN LA EXCAVACIÓN, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO NATURAL.
3. UNA VEZ COLOCADA LA BASE TRAPEZOIDAL SE COLOCARÁN VIRLOS PARA SUJECCIÓN DE LA BASE DE LOS POSTES PARA ALUMBRADO, EL PROYECTO INDICARÁ EL TIPO DE POSTE, LA DISTANCIA ENTRE ESTOS Y LOS MATERIALES ESPECIFICOS PARA CADA CASO.
4. UNA VEZ COLOCADO EL POSTE, SE ENTENDERÁ POR COLOCACIÓN DE LUMINARIA SOLAR ALL IN ONE (TODO EN UNA PIEZA) SUJETA CON OMEGAS DE ACERO, Y ESPÁRRAGOS DE ACERO INOXIDABLE MILIMÉTRICOS, LLAVES ALLEN PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.
5. LAS LÁMPARAS QUE SE INSTALARÁN DEBERÁN SER DE LA SELECCIÓN Y CAPACIDAD ESPECIFICADA EN EL PROYECTO Y CATALOGO DE OBRA.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

### ALCANCES:

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACION, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

SE MEDIRÁ DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE MODALIDAD:

POR PIEZA (PZA) LAS LUMINARIAS SOLARES (TODO EN UNA PIEZA).

### BASES DE PAGO:

LAS LUMINARIAS SOLAES (TODO EN UNA PIEZA) SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASI COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-131-15	TUBO CONDUIT DE PVC USO PESADO DE 35 MM DE Ø (1¼").	M.
E-131-17	TUBO CONDUIT DE PVC USO PESADO DE 21 MM DE Ø (¾").	M.

### CLAVE: E-131 15

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO CONDUIT DE PVC USO PESADO DE 21 MM DE Ø (¾").

**UNIDAD:** M.

### CLAVE: E-131 17

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO CONDUIT DE PVC USO PESADO DE 21 MM DE Ø (¾").

**UNIDAD:** M.

### REQUISITOS DE EJECUCIÓN

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.

2. LA TUBERÍA A USAR SERÁ TUBO CONDUIT P.V.C. COLOCADAS SEGÚN LO FIJADO EN EL PROYECTO.
3. LA TUBERÍA TUBO CONDUIT P.V.C. SERÁ SUBTERRANEA A UNA PROFUNDIDAD DE 40 CM. CON RESPECTO AL NIVEL TERMINADO DEL REGISTRO ELÉCTRICO.
4. SIEMPRE QUE LA DISTANCIA LO PERMITA SE UTILIZARÁN TUBOS ENTEROS, EVITANDO EL USO DE PEDACERÍA Y COPLES PARA DAR MAYOR RIGIDEZ A LA INSTALACIÓN.
5. SE DEBERÁ REALIZAR UNA LIMPIEZA (RATONEO) A LA TUBERÍA CONDUIT ANTES DE SER CABLEADA PARA EVITAR OBSTRUCCIONES PARA EL PASO DE LOS CONDUCTORES.

### **ALCANCES:**

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACIÓN, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICIÓN DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBREPANTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### **CRITERIOS DE MEDICIÓN:**

SE MEDIRÁ DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE MODALIDAD:  
POR METRO (M) LA TUBERÍA CONDUIT P.V.C.

### **BASES DE PAGO:**

LA TUBERÍA CONDUIT P.V.C SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASÍ COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-CCM	CENTRO DE CONTROL DE MOTORES A 220 VOLT TRIFASICO CON INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PARA LOS SIGUIENTES DISPOSITIVOS ELECTROMAGNETICOS: A) 4.00 ARRANCADORES MAGNÉTICOS A TENSIÓN PLENA DE 5 HP. 230 VOLTS. EN GABINETE METÁLICO	PZA.
-------	--	------



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

	<p>INCLUYE: INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO INTEGRADO Y VOLTÍMETRO.</p> <p>B) 1.00ARRANCADOR MAGNÉTICO A TENSIÓN REDUCIDA DE 15 HP. A 230 VOLTS. INCLUYE: INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO INTEGRADO, RELEVADOR BIMETÁLICO, EN GABINETE METÁLICO Y LUCES PILOTO.</p>	
--	---	--

**CLAVE:** S-CCM-01

**CONCEPTO:**

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CENTRO DE CONTROL DE MOTORES (C.C.M.), PARA OPERAR A:

440 VOLTS...

**UNIDAD:** PZA.

**COMPONENTES PRINCIPALES:**

- 1.- GABINETE PARA TABLERO DE C.C.M.
- 2.- COMBINACIONES DE INTERRUPTOR-ARRANCADOR A TENSION REDUCIDA.
- 3.- BARRAS COLECTORES DE COBRE.
- 4.- ACCESORIOS: ESTACION DE BOTONES (PARO-MARCHA), LUCES PILOTO, VOLTIMETRO, AMPERIMETRO.
- 5.- BANCO DE CAPACITORES
- 6.- TRANSFORMADOR MONOFÁSICO PARA ALUMBRADO

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

EL CENTRO DE CONTROL DE MOTORES ES UN TABLERO DE CONTROL ELECTRICO PARA OPERAR EQUIPOS DE BOMBEO CON MOTOR ELECTRICO DESDE UNA CASETA DE CONTROL HASTA EL LUGAR DONDE SE ENCUENTRE EL EQUIPO ANTES MENCIONADO; TODOS CONCENTRADOS EN UN MISMO LUGAR Y UN SOLO GABINETE.

**REQUISITO DE EJECUCIÓN:**

- 1) EL CONTRATISTA DEBERA EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS APROPIADOS Y PROPUESTOS EN EL CONCURSO PARA EL TRANSPORTE Y LA INSTALACION DEL C.C.M. Y EL PERSONAL CALIFICADO PARA MANEJAR DICHO EQUIPO Y SU PUESTA EN OPERACIÓN.
- 2) EL CENTRO DE CONTROL DE MOTORES SE SUMINISTRARÁ DE ACUERDO A ESPECIFICACIONES INDICADAS EN EL PROYECTO Y CATALOGO DE CONCURSO.
- 3) SE VERIFICARÁ QUE EL EQUIPO (C.C.M.) NO TENGA DAÑO EN TODAS SUS PARTES, DEBIDO AL TRANSPORTE A FABRICACION; CUALQUIER FALLA QUE OCURRA, EL



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

CONTRATISTA DEBERA SOLUCIONAR EL PROBLEMA HASTA QUE QUEDE EN OPTIMAS CONDICIONES DE OPERACIÓN, SIN QUE CAUSE GASTO A LA DEPENDENCIA O SE MODIFIQUE EL PRECIO UNITARIO.

- 4) LAS BARRAS COLECTORAS DE COBRE VENDRAN SUMINISTRADAS DE ACUERDO A LA CAPACIDAD NECESARIA Y CON RESERVA A FUTURO DE LA POTENCIA Y CARGA SOLICITADA.
- 5) EL INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO INTEGRADO EN EL C.C.M. SE SUMINISTRARÁ DE ACUERDO A LA CAPACIDAD ESPECIFICADA EN EL CATALOGO.
- 6) LOS ARRANCADORES MAGNETICOS TRIFASICOS SE SUMINISTRARÁ DE ACUERDO A LA CAPACIDAD ESPECIFICADA EN EL CATALOGO Y VENDRAN CADA UNO CON UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO INTEGARADO DEBERA INCLUIR: REVELADOR BIMETALICO DE ACUERDO A LA CAPACIDAD DEL MOTOR. LOS ARRANCADORES A TENSION REDUCIDA VENDRAN SUMINISTRADOS CON AUTOTRANSFORMADOR INTEGRADO; LOS DE TENSION PLANA, NO TENDRAN AUTORANSFORMADOR.
- 7) EL C.C.M., DEBE CUMPLIR CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS APLICABLES VIGENTES EN SU MODALIDAD DE TABELEROS PARA C.C.M.
- 8) EL CONTRATISTA DEBERA EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS APROPIADOS Y PROPUESTOS EN EL CONCURSO PARA EL TRANSPORTE Y LA INSTALACION DEL C.C.M. Y EL PERSONAL CALIFICADO PARA MANEJAR DICHO EQUIPO Y SU PUESTA EN OPERACIÓN.
- 9) EL CENTRO DE CONTROL DE MOTORES SE INSTALARÁ DE ACUERDO A ESPECIFICACIONES INDICADAS EN EL PROYECTO Y CATALOGO DE CONCURSO.
- 10) SE VERIFICARÁ QUE EL EQUIPO (C.C.M.) NO TENGA DAÑO EN TODAS SUS PARTES, ANTES Y DESPUÉS DE SER INSTALADO; ANTE CUALQUIER FALLA QUE OCURRA, EL CONTRATISTA DEBERA SOLUCIONAR EL PROBLEMA HASTA QUE QUEDE EN OPTIMAS CONDICIONES DE OPERACIÓN, SIN QUE CAUSE GASTO A LA DEPENDENCIA O SE MODIFIQUE EL PRECIO UNITARIO.
- 11) TODAS LAS PRUEBAS Y CONEXIONES SE DEBERAN HACER CON EQUIPO Y PERSONAL CERTIFICADO Y CALIFICADO; SERAN POR CUENTA DEL CONTRATISTA Y NO AFECTARA AL PRECIO UNITARIO AUTORIZADO.





**TABASCO**



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## ALCANCES:

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS EQUIPOS, MATERIALES Y ACCESORIOS REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS EN EL CATALOGO DE OBRA Y PROYECTO PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO Y LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA INSTALACIÓN. LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL O EQUIPO DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPEDICIOS AL LUGAR QUE EL INGENIERO SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

## CRITERIOS DE MEDICIÓN:

SE MEDIRÁ DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES MODALIDADES:  
 POR PIEZA (PZA.). EL SUMINISTRO Y LA INSTALACIÓN CENTRO DE CONTROL DE MOTORES.

## BASES DE PAGO:

EL SUMINISTRO Y LA INSTALACIÓN DE LOS CENTRO DE CONTROL DE MOTORES (C.C.M.); SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASI COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-170-07	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO TIPO QO-220 V. DE 1 X 15 AMP.	PZA.
----------	--	------

**CLAVE:** E-170-07

**CONCEPTO:** SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO TIPO QO-220 V. DE 1 X 15 AMP.

**UNIDAD:** PIEZA (PZA)

## REQUISITOS DE EJECUCIÓN

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.





**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

2. LOS INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS Y SUS ACCESORIOS SE SUMINISTRARÁN DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES, SELECCIÓN Y CAPACIDAD INDICADA EN EL PROYECTO.
3. LOS GABINETES METÁLICOS DE SOBREPONER DEBERÁN QUEDAR SOPORTADOS FIRMEMENTE POR MEDIO DE TAQUETES Y TORNILLOS, DE TAL FORMA QUE PUEDA RESISTIR SU PESO. ASÍ COMO LOS DE GABINETES DE EMPOTRAR O EMBUTIR DEBERÁN QUEDR NIVELADOS Y FIRMEMENTE SOPORTADOS.
4. SE DEBERÁN ATERRIZAR TODOS LOS INTERRUPTORES Y SUS GABINETES.
5. TODAS LAS PRUEBAS Y CONEXIONES SE DEBERÁN HACER CON EQUIPOS QUE TENGAN SU CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN VIGENTE Y POR PERSONAL CALIFICADO.

### ALCANCES:

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACION, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO POR LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISORPOR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

SE MEDIRÁN DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE MODALIDAD POR PIEZA (PZA) LOS INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS EN GABINETE METÁLICO.

### BASES DE PAGO:

EL INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO EN GABINETE SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASÍ COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-123-02	CENTRO DE CARGA TIPO QO-4-S-220/127V. (IF-3H).	PZA.
----------	--	------

**CLAVE:** E-123-02

**CONCEPTO:** SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CENTRO DE CARGA TIPO QO-4-S-220/127V. (IF-3H).

**UNIDAD:** PIEZA (PZA)



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

### **REQUISITOS DE EJECUCIÓN**

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. LOS INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS Y SUS ACCESORIOS SE SUMINISTRARÁN DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES, SELECCIÓN Y CAPACIDAD INDICADA EN EL PROYECTO.
3. LOS GABINETES METÁLICOS DE SOBREPONER DEBERÁN QUEDAR SOPORTADOS FIRMEMENTE POR MEDIO DE TAQUETES Y TORNILLOS, DE TAL FORMA QUE PUEDA RESISTIR SU PESO. ASÍ COMO LOS DE GABINETES DE EMPOTRAR O EMBUTIR DEBERÁN QUEDR NIVELADOS Y FIRMEMENTE SOPORTADOS.
4. SE DEBERÁN ATERRIZAR TODOS LOS INTERRUPTORES Y SUS GABINETES.
5. TODAS LAS PRUEBAS Y CONEXIONES SE DEBERÁN HACER CON EQUIPOS QUE TENGAN SU CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN VIGENTE Y POR PERSONAL CALIFICADO.

### **ALCANCES:**

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACION, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO POR LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRTANTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISORPOR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### **CRITERIOS DE MEDICIÓN:**

SE MEDIRÁN DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE MODALIDAD POR PIEZA (PZA) LOS CENTRO DE CARGA

### **BASES DE PAGO:**

LOS CENTRO DE CARGA TIPO QO SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASÍ COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

E-171-02	CONECTOR BIPARTIDO PARA COBRE PARA CAL. 4.	PZA.
----------	--	------

E-136-03	SUMINISTRO E INTERCONEXIÓN DE MALLA DE TIERRA PARA ETERIZACIÓN DE TIERRA DE 4.00 X 2.00 MTS. CON 4 SEPARACIONES VERTICALES Y 2 HORIZONTALES PARA EQUIPOS DE BAJA TENSIÓN Y ARRANCADORES COMPUESTO DE: A). 4 VARILLAS COOPERWELD DE 16 MM. DE Ø Y 3.00 MTS. CON CONECTORES SOLDABLE CADWELD (4GTY4TA). B). 20.00 KGS. DE CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. 4/0.	JGO.
----------	--	------

**CLAVE: E-136-03**

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INTERCONEXIÓN DE MALLA DE TIERRA PARA ETERIZACIÓN DE TIERRA DE 4.00 X 2.00 MTS. CON 4 SEPARACIONES VERTICALES Y 2 HORIZONTALES PARA EQUIPOS DE BAJA TENSIÓN Y ARRANCADORES COMPUESTO DE: A) 4 VARILLAS COOPERWELD DE 16 MM. DE Ø Y 3.00 MTS. CON CONECTORES SOLDABLE CADWELD (4GTY4TA). B) 20.00 KGS. DE CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. 4/0.

**UNIDAD:** JGO.

**REQUISITOS DE EJECUCIÓN:**

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. EL CABLE DE COBRE DESNUDO SERÁ DEL CALIBRE ESPECIFICADO EN EL PROYECTO.
3. EL TIPO DE CONEXIÓN DEL CABLE DE COBRE DESNUDO DEBERÁ SER EL INDICADO EN EL PROYECTO DEL TIPO SOLDABLE.
4. DEBERÁ UTILIZARSE EL FUNDENTE Y EL MOLDE ADECUADO PARA LAS CONEXIONES INDICADAS EN EL PROYECTO Y EN EL CATÁLOGO DE OBRA.
5. LAS VARILLAS COPPERWELD PARA EL SISTEMA DE TIERRA SE COLOCARÁN DÓNDE INDIQUE EL PROYECTO.
6. EL REGISTRO PARA SISTEMA DE TIERRA SERÁ A BASE DE TUBO DE ALBAÑAL DE 30 CM. DE DIAM. Y TAPA DE CONCRETO CON JALADERA.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

### ALCANCES:

- a) PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACION, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
- b) LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.
- c) LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

SE MEDIRÁ DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES MODALIDADES:  
POR JUEGO (JGO) LA MALLA DE TIERRA.

### BASES DE PAGO:

LA MALLA DE TIERRA SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASI COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-136-05	TUBO DE ALBAÑAL DE 30 CM DE Ø X 1.00 M DE LONG. PARA ALOJAR VARILLAS DE LA MALLA DE TIERRA INCLUYE: TAPA CON JALADERA EN LA PARTE SUPERIOR DEL TUBO.	PZA.
----------	--	------

### **CLAVE:** E-136-05

**CONCEPTO:** TUBO DE ALBAÑAL DE 30 CM. Ø X 1.00 M. DE LONG. PARA ALOJAR VARILLA DE LA MALLA DE TIERRA INCLUYE: TAPA Y JALADERA EN LA PARTE SUPERIOR DEL TUBO.

**UNIDAD:** PZA.

### REQUISITOS DE EJECUCIÓN:

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO,



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.

2. EL TUBO DE ALBAÑAL SERÁ DEL DIÁMETRO Y LONGITUD ESPECIFICADO EN EL PROYECTO.
3. EL REGISTRO PARA SISTEMA DE TIERRA SERÁ A BASE DE TUBO DE ALBAÑAL DE 30 CM. DE DIAM. Y TAPA DE CONCRETO CON JALADERA.

### ALCANCES:

- a) PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACIÓN, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICIÓN DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
- b) LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.
- c) LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBREPANTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

SE MEDIRÁ DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES MODALIDADES:

POR (PZA) EL TUBO DE ALBAÑAL DE CONCRETO, COMO LO INDIQUE EL PROYECTO

### BASES DE PAGO:

EL TUBO DE ALBAÑAL DE CONCRETO PARA ATERRIZACIÓN DE EQUIPOS ELÉCTRICOS SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASI COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-164-01	CONECTOR SOLDABLE PARA DERIVACIÓN CAL. NO. 4/0 A CAL. NO. 8 TIPO "TA"	PZA.
E-144-01	ELABORACIÓN ADECUACIÓN, REVISIÓN, APROBACIÓN Y TRAMITES DE PROYECTO ELÉCTRICO DEFINITIVO ANTE C.F.E., INCL. MEMORIA TÉCNICA.	LOTE
E-144-02	TRAMITES GENERALES PARA LIBRANZA EN MEDIA TENSIÓN ANTE C.F.E., INCL. PAGOS DE LOS TRAMITES ANTERIORES MENCIONADOS.	LOTE





**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

E-144-03	TRAMITES Y PAGOS POR CONCEPTO DE DEPOSITO DE GARANTÍA A CFE. SEGÚN TARIFA ACTUALIZADA, INCLUYE: CONTRATACIÓN DEFINITIVA.	LOTE
E-144-04	REVISIÓN, Y APROBACIÓN DEL PROYECTO ELÉCTRICO Y MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA CON VERIFICACIÓN FÍSICA DE LA OBRA POR LA UNIDAD VERIFICADORA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (U.V.I. E:) DE LA SECRETARIA DE ENERGÍA.	LOTE
E-144-07	TRAMITE ANTE (C.F.E.) PARA INTERCONEXIÓN EN MEDIA TENSIÓN, INCLUYE: PAGO DE LOS TRAMITES ANTERIORES MENCIONADOS.	Lote.

**CLAVE: E-144-01**

**CONCEPTO:**

ELABORACIÓN ADECUACIÓN, REVISIÓN, APROBACIÓN Y TRAMITES DE PROYECTO ELÉCTRICO DEFINITIVO ANTE C.F.E., INCL. MEMORIA TÉCNICA.

**UNIDAD:** LOTE.

**CLAVE: E-144-02**

**CONCEPTO:**

TRAMITES GENERALES PARA LIBRANZA EN MEDIA TENSIÓN ANTE C.F.E., INCL. PAGOS DE LOS TRAMITES ANTERIORES MENCIONADOS.

**UNIDAD:** LOTE.

**CLAVE: E-144-03**

**CONCEPTO:**

TRAMITES Y PAGOS POR CONCEPTO DE DEPOSITO DE GARANTÍA A CFE. SEGÚN TARIFA ACTUALIZADA, INCLUYE: CONTRATACIÓN DEFINITIVA.

**UNIDAD:** LOTE.

**CLAVE: E-144-04**

**CONCEPTO:**

REVISIÓN, Y APROBACIÓN DEL PROYECTO ELÉCTRICO Y MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA CON VERIFICACIÓN FÍSICA DE LA OBRA POR LA UNIDAD VERIFICADORA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (U.V.I. E:) DE LA SECRETARIA DE ENERGÍA.

**UNIDAD:** LOTE.

**CLAVE: E-144-07**

**CONCEPTO:**

TRAMITE ANTE (C.F.E.) PARA INTERCONEXIÓN EN MEDIA TENSIÓN, INCLUYE: PAGO DE LOS TRAMITES ANTERIORES MENCIONADOS.

**UNIDAD:** LOTE.





## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

### **ALCANCES:**

- 1.- EL CONTRATISTA PARA DAR INICIO AL PROYECTO ELÉCTRICO DE LA OBRA DEBERÁN SOLICITA POR ESCRITO ANTE LA EMPRESA SUMINISTRADORA DE ENERGIA ELÉCTRICA (C.F.E.) DEPENDIENDO DE LA ZONA; LAS BASES DE PROYECTO Y LA FACTIBILIDAD DEL SERVICIO PARA HACER EL PROYECTO CONFORME A NORMAS DE C.F.E.
- 2.- EL CONTRATISTA DEBERÁ PRESENTAR EL PROYECTO ELABORADO PARA SUPERVISIÓN Y APROBACIÓN ANTE C.F.E. O EN SU CASO ANTE LA UNIDAD VERIFICADORA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (UVIE) AUTORIZADA. EL CONTRATISTA DEBERÁ PAGAR TODOS LOS GASTOS QUE OCASIONEN ESTOS TRÁMITES EL CUAL DEBE CONSIDERAR EN EL PRECIO UNITARIO.
- 3.- EL CONTRATISTA OBTENIENDO EL PROYECTO AUTORIZADO PROCEDERÁ A INICIAR LOS TRABAJOS INDICADOS EN EL PROYECTO O CATÁLOGO DE OBRA Y DAR AVISO DE INICIO A LA C.F.E.
- 4.- LOS TRÁMITES DE LIBRANZA O INTERCONEXION NECESARIOS, LOS REALIZARÁ EL CONTRATISTA ANTE C.F.E. Y LOS GASTOS GENERADOS POR ESTAS OPERACIONES LOS PAGARÁ EL CONTRATISTA Y TENDRÁ QUE CONSIDERARLO EN EL PRECIO UNITARIO DEL CONCEPTO 2 (E-144-02).
- 5.- PARA OBTENER EL CONTRATO DEFINITIVO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE LA C.F.E. EL CONTRATISTA DEBERÁ PAGAR UN DEPÓSITO DE GARANTÍA DE ACUERDO A LA CARGA CONECTADA EN (KW.); LA CUAL SE SUJETARÁ A UNA TARIFA ACTUALIZADA ESTIPULADA POR C.F.E.; EL CONTRATISTA DEBERÁ ABSORVER TODOS LOS GASTOS Y TRÁMITES QUE SE MANIFIESTAN EN ESTE PROCESO DE LEGALIZACIÓN, SERÁN CONSIDERADOS EN EL PRECIO UNITARIO DEL CONCEPTO 3 (E-144-03).
- 6.- PARA OBTENER EL CONTRATO DEFINITIVO EL CONTRATISTA SOLICITARÁ A LA DEPENDENCIA UNA CARTA PODER PARA QUE POR MEDIO DE ESTA GESTIONE EL CONTRATO DEFINITIVO.
- 7.- EL CONTRATISTA REALIZARÁ LA UBICACIÓN DE LA RED DE MEDIA TENSIÓN EXISTENTE Y LOS POSTES EXISTENTES, POR LO MENOS LOS 2 MÁS CERCANOS AL PUNTO DE INTERCONEXIÓN, POR MEDIO DE COORDENADAS POR VIA SATELITAL (GPS), PARA SER TRANSFERIDO AL PROGRAMA DEPRORED PARA INTEGRARLO A LA BSE DE DATOS DE C.F.E. ESTA SERÁ CONSIDERADA EN EL PRECIO UNITARIO DEL CONCEPTO (E-44-01).
- 8.- TODOS LOS TRÁMITES Y PAGOS QUE SE ORIGINEN EN LA OBRA (ELABORACIÓN DE PROYECTO, LIBRANZA, INTERCONEXIÓN, DEPÓSITO DE GARANTÍA Y CONTRATO), SERÁN RESPALDADAS CON DOCUMENTOS LEGALES DE LA DEPENDENCIA SUMINISTRADORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA O INSTITUCIÓN QUE LOS AVALE PARA PODER AUTORIZAR LOS CONCEPTOS ANTES MENCIONADOS EN EL CATÁLOGO.
- 9.- EL CONTRATISTA TRAMITARÁ LA CESIÓN DE ESTRUCTURA DE OBRA ELÉCTRICA EN VÍA PÚBLICA A C.F.E. INCLUYENDO: INVENTARIO FÍSICO VALORIZADO DE LOS MATERIALES, EQUIPOS Y PROTOCLOS DE LOS MISMOS Y FACTURAS O CERTIFICACIÓN DE LAS MISMAS DE LOS ANTES MENCIONADOS, ANTE NOTARIO PÚBLICO, CONVENIO Y ACTA DE RECEPCIÓN Y TRÁMITES CORRESPONDIENTES. EL CONTRATISTA DEBERÁ PAGAR



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

TODOS LOS GASTOS GENERADOS DE ESTE PROCESO Y SERÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO UNITARIO DEL CONCEPTO (E-144-02)

### **CRITERIOS DE MEDICIÓN:**

LOS PROYECTOS, LIBRANZA, DEPÓSITOS, VERIFICACIÓN E INTERCONEXIÓN, SE MEDIRA DE ACUERDO CON LOS SIGUIENTE:

POR: LOTE.

### **BASES DE PAGO:**

LOS PROYECTOS, LIBRANZA, DEPÓSITOS, VERIFICACIÓN E INTERCONEXIÓN, SE PAGARÁN A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTABLECIDOS EN EL CONTRATO RESPECTIVO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYA TODOS LOS CARGOS POR COSTO DIRECTO, INDIRECTO Y UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

### **14 SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE 15 KVA (CÁRCAMO N°. 3 EXISTENTE) SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE:**

E- 110-01	APARTARRAYOS AUTOVALVULAR PARA OPERAR EN 13.2 K.V. (VALOR NOMINAL 12 K.V.) CLASE DISTRIBUCIÓN.	PZA.
-----------	--	------

**CLAVE:** E-110-01

### **CONCEPTO:**

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE APARTARRAYOS AUTOVALVULAR PARA OPERAR EN 13.2 K.V. (VALOR NOMINAL 12 K.V.) CLASE DISTRIBUCIÓN.

**UNIDAD:** PZA.

### **REQUISITOS DE EJECUCIÓN**

1. EL CONTRATISTA DEBERA EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERA MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. LOS APARTARRAYOS Y ACCESORIOS SE SUMINISTRARÁN DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES, SELECCIÓN Y CAPACIDAD INDICADA EN PROYECTO, SE CHECARÁN TODAS SUS PARTES QUE NO TENGAN DAÑOS DE TRANSPORTE O FABRICACIÓN Y SE REPORTARA CUALQUIER FALLA; INCLUIR: TRASLADO, TRANSPORTE, DESCARGA Y COLOCACION EN SU LUGAR CORRESPONDIENTE DE LA OBRA.
3. TODOS LOS APARTARRAYOS DEBERAN ATERRIZARSE, EL CABLE DEBERA SER DE COBRE DESNUDO.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

4. TODAS LAS PRUEBAS Y CONEXIONES SE DEBERAN HACER CON EQUIPOS QUE TENGAN SU CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN VIGENTE Y POR PERSONAL CALIFICADO.

### ALCANCES

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACIÓN, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL O EQUIPO DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPEDICIOS DEBERAN DEPOSITARSE EN EL LUGAR QUE EL RESIDENTE SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA INDIQUE.

### CRITERIOS DE MEDICION

SE MEDIRA DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES MODALIDADES:  
POR PIEZA (PZA) EL APARTARRAYO.

### BASES DE PAGO

LA INSTALACIÓN Y COLOCACIÓN DEL APARTARRAYO SE LE PAGARA AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASI COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-141-02	ALAMBRE DE COBRE DESNUDO CAL. 4	Kg
----------	---------------------------------	----

**CLAVE: E-141-02**

**CONCEPTO:**

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALAMBRE DE COBRE DESNUDO CALIBRE 4.

**UNIDAD: KG.**

### REQUISITOS DE EJECUCIÓN:

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

2. EL CABLEADO SE EJECUTARÁ UTILIZANDO EL CONDUCTOR CON LAS CARACTERÍSTICAS QUE ESPECIFIQUE EL PROYECTO, EL CONDUCTOR A UTILIZARSE DEBERÁ SER SUMINISTRADO Y PUESTO EN LA OBRA SIENDO TRANSPORTADO POR CARRETERA.
3. EL ALAMBRE DEBERÁ SER DE COBRE DESNUDO DEL CALIBRE INDICADO EN EL PROYECTO.
4. TODAS LAS PRUEBAS Y CONEXIONES SE DEBERÁN HACER CON EQUIPOS QUE TENGAN SU CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN VIGENTE Y POR PERSONAL CALIFICADO.

### **ALCANCES:**

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS ALAMBRES DE COBRE DESNUDO REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACIÓN, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICIÓN DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL O EQUIPO DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPERDICIOS DEBERÁN DEPOSITARSE EN EL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA INDIQUE.

### **CRITERIOS DE MEDICIÓN:**

SE MEDIRÁ POR KILOGRAMO (KG) EL CABLE DE COBRE DESNUDO.

### **BASES DE PAGO:**

EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL CABLE DE COBRE DESNUDO, SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASÍ COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-155-01-02	ESLABÓN FUSIBLE DE 3 Y 5 AMPS. (3 CADA UNO).	PZA.
-------------	--	------

**CLAVE:** E-155-01-02

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESLABÓN FUSIBLE DE 3 Y 5 AMPS. (3 CADA UNO).

**UNIDAD:** PZA.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

### **REQUISITOS DE EJECUCIÓN**

1. EL CONTRATISTA DEBERA EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERA MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. EL ESLABÓN FUSIBLE SERA DE LA CAPACIDAD ESPECIFICADAS EN EL PROYECTO Y SE LES REALIZARAN LAS PRUEBAS DE RESISTENCIA OHMICA.
3. LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN DEL TRANSFORMADOR Y SUS ACCESORIOS DE SUJECIÓN SERAN LOS REQUERIDOS POR EL PROYECTO
4. TODOS LOS EQUIPOS DEBERAN ATERRIZARSE, EL CABLE DEBERA SER DE COBRE DESNUDO.
5. TODAS LAS PRUEBAS Y CONEXIONES SE DEBERAN HACER CON EQUIPOS QUE TENGAN SU CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN VIGENTE Y POR PERSONAL CALIFICADO.
6. CUANDO LA SUBESTACION SEA AEREA, LOS CABLES DE BAJA TENSION IRAN DENTRO DE UN TUBO LICUATITE Y FIERRO GALVANIZADO FIJADO AL DISPOSITIVOS CONTRA ILICITOS DEL TRANSFORMADOR Y AL MURETE DE MEDICION DE ACUERDO A NORMAS DE C.F.E. Y PROYECTO.
7. SE REVISARÁN TODOS LOS EQUIPOS RECIBIDOS EN TODAS SUS PARTES, PARA VER SI SUFRIERON ALGUN DAÑO AL SER TRANSPORTADOS O BIEN POR DEFECTOS DE FABRICACIÓN, REPORTANDOSE CUALQUIER FALLA.
8. LOS EQUIPOS DE PROTECCION Y MEDICION DEBEN CUMPLIR CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

### **ALCANCES**

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACION, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL O EQUIPO DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBREPANTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL RESIDENTE SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### **CRITERIOS DE MEDICION**

SE MEDIRA DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES MODALIDADES:





TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

POR PIEZA (PZA) EL ESLABÓN FUSIBLE.

### BASES DE PAGO

EL ESLABÓN FUSIBLE SE LE PAGARA AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASI COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-110-03	CORTACIRCUITOS FUSIBLES PARA 15 KV (C.C.F. 15-100-95-8000). OPERACIÓN INTEMPERIE TIPO DISTRIBUCIÓN.	PZA.
----------	--	------

### CLAVE: E-110-03

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORTACIRCUITOS FUSIBLES PARA 15 KV (C.C.F. 15-100-95-8000). OPERACIÓN INTEMPERIE TIPO DISTRIBUCIÓN.

**UNIDAD:** PZA.

### REQUISITOS DE EJECUCIÓN

1. EL CONTRATISTA DEBERA EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERA MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. LAS CUCHILLAS Y ACCESORIOS SE SUMINISTRARÁN DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES, SELECCIÓN Y CAPACIDAD INDICADA EN PROYECTO, SE CHECARÁN TODAS SUS PARTES QUE NO TENGAN DAÑOS DE TRANSPORTE O FABRICACIÓN Y SE REPORTARA CUALQUIER FALLA; INCLUIR: TRASLADO, TRANSPORTE, DESCARGA Y COLOCACION EN SU LUGAR CORRESPONDIENTE DE LA OBRA.
3. TODOS LAS CUCHILLAS DEBERAN ATERRIZARSE, EL CABLE DEBERA SER DE COBRE DESNUDO.
4. TODAS LAS PRUEBAS Y CONEXIONES SE DEBERAN HACER CON EQUIPOS QUE TENGAN SU CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN VIGENTE Y POR PERSONAL CALIFICADO.

### ALCANCES

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACIÓN, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.





## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL O EQUIPO DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPEDIOS DEBERAN DEPOSITARSE EN EL LUGAR QUE EL RESIDENTE SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA INDIQUE.

### CRITERIOS DE MEDICION

SE MEDIRA DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES MODALIDADES:  
POR PIEZA (PZA) EL CORTA CIRCUITOS

### BASES DE PAGO

LA INSTALACIÓN Y COLOCACIÓN DE LAS CUCHILLAS SE LE PAGARA AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASI COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-MANT-113-01	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICO POSTE DE 30 K.V.A. DE ENFRIAMIENTO PROPIO EN ACEITE TIPO OA, (30 K.V.A. 13.2 KV 230Y/127), INCLUYE PRUEBAS GENERALES	PZA.
---------------	---	------

**CLAVE:** E-MANT-113-01

### **CONCEPTO:**

**MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICO POSTE DE 30 K.V.A. DE ENFRIAMIENTO PROPIO EN ACEITE TIPO OA, (30 K.V.A. 13.2 KV 230Y/127), INCLUYE PRUEBAS GENERALES.**

**UNIDAD:** PZA.

### ALCANCES:

PARA FINES DE MEDICIÓN Y PAGO, LOS PRECIOS UNITARIOS DE LOS CONCEPTOS DE TRABAJO RELACIONADOS CON ESTE CAPÍTULO INCLUYEN LO QUE CORRESPONDA DE LAS OPERACIONES SIGUIENTES:

MANIOBRAS DE CARGA, DESCARGA EN EL SITIO DE LA OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA PARA LA REHABILITACIÓN DEL TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICA TIPO POSTE Y DEMÁS OPERACIONES QUE SE REQUIERAN PARA SU CORRECTA REHABILITACIÓN Y PRUEBAS DE BUEN FUNCIONAMIENTO, TRABAJOS ADICIONALES QUE SE REQUIERAN PARA DEJAR EN CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO A SATISFACCIÓN DE LA DEPENDENCIA.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

1. EN GENERAL, LA REHABILITACIÓN PREVENTIVA DEL TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICA TIPO POSTE, SE DEBERÁ MEDIR POR PIEZA INCLUYENDO SUS COMPONENTES Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA OPERACIÓN. ESTO INCLUYE: DESMANTELAMIENTO, COLOCACIÓN, PRUEBAS DE: TTR, MEGGER, CAMBIO DE ACEITE DIELECTRICO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.
2. PARA FINES DE MEDICIÓN, SE CONSIDERA EL TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICA TIPO POSTE Y SUS COMPONENTES COMO PIEZA.
3. NO SE PAGARÁ LA REHABILITACIÓN DEL TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICA TIPO POSTE, CUANDO SE COLOQUE DEFICIENTEMENTE, NI LOS TRABAJOS QUE TENGA QUE REALIZAR EL CONTRATISTA PARA CORREGIRLO O REPONERLO CUANDO ASÍ LO ORDENE LA DEPENDENCIA.

### BASE DE PAGO:

EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICO POSTE DE 30 K.V.A., Y ACCESORIOS SE PAGARÁN A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTABLECIDOS EN EL CONTRATO RESPECTIVO PARA CADA UNO DE LOS CONCEPTOS DE TRABAJO QUE COMPRENDEN Y EN TODOS LOS CASOS, EN EL PRECIO UNITARIO SE INCLUYEN LOS COSTOS DIRECTOS, INDIRECTOS Y LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-138-07	CABLE DE COBRE CON AISLAMIENTO TIPO THW CAL. NO. 2 AWG (75°C), PARA 600 VOLTS.	M.
----------	--	----

### **CLAVE:** E-138 07

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE DE COBRE CON AISLAMIENTO TIPO THW CAL. NO. 2 AWG (75°C), PARA 600 VOLTS

**UNIDAD:** M.

### REQUISITOS DE EJECUCIÓN

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. EL TIPO DE CONDUCTOR, NÚMERO, COLOR Y CALIBRE SERÁ EL ESPECIFICADO EN EL PROYECTO PARA EVITAR CAIDA DE TENSIÓN (MENOR AL 3%); SE LE DEBERÁN HACER LAS PRUEBAS DE RESISTENCIA OHMICA Y RESISTENCIA DE AISLAMIENTO PARA SU APROBACIÓN.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

3. EL CABLEADO SE EJECUTARÁ UTILIZANDO EL CONDUCTOR CON LAS CARACTERÍSTICAS QUE ESPECIFIQUE EL PROYECTO, EL CONDUCTOR A UTILIZARSE DEBERÁ SER SUMINISTRADO Y PUESTO EN LA OBRA SIENDO TRANSPORTADO POR CARRETERA.
4. SE UTILIZARÁN GUÍAS DE ALAMBRE DE ACERO GALVANIZADO; PREVIAMENTE DEBERÁN ENDEREZARSE LOS CONDUCTORES DE TAL MANERA QUE NO SE ENREDEN O ANUDEN EN EL INTERIOR DEL TUBO. LOS CONDUCTORES DEBERÁN SER CONTINUOS DE CAJA A CAJA, DE DIFERENTE COLOR PARA SU FÁCIL IDENTIFICACIÓN Y SI NO ES POSIBLE ESTA DISTINCIÓN, SE HARA MARCANDO LOS EXTREMOS.
5. LOS CONDUCTORES DENTRO DE LOS TABLEROS DEBERÁN ESTAR PERFECTAMENTE ALINEADOS Y MARCADOS, INDICANDO CLARAMENTE LOS CIRCUITOS INDICADOS.
6. TODAS LAS PRUEBAS Y CONEXIONES SE DEBERÁN HACER CON EQUIPOS QUE TENGAN SU CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN VIGENTE Y POR PERSONAL CALIFICADO.

### ALCANCES:

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACION, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBREPANTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

SE MEDIRÁ DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE MODALIDAD:  
POR METRO (M) DE CABLE.

### BASES DE PAGO:

EL SUMINISTRO Y LA INSTALACIÓN DEL CABLE SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASÍ COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA

E-128-06	TUBO CONDUIT DE FO. GO. PARED GRUESA DE 35 MM (1¼") DE Ø, (CANALIZACIÓN HASTA EL MURETE.)	M.
----------	--	----

**CLAVE: E-128 04**

**CONCEPTO:**



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO CONDUIT DE FO. GO. PARED GRUESA DE 35 MM (1¼") DE Ø, (CANALIZACIÓN HASTA EL MURETE.)

**UNIDAD:** M.

### **REQUISITOS DE EJECUCIÓN**

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. LA TUBERÍA A USAR SERÁ CONDUIT DE FO. GO. COLOCADAS SEGÚN LO FIJADO EN EL PROYECTO.
3. LA TUBERÍA CONDUIT DE ACERO GALVANIZADO EN INSTALACIONES VISIBLES DEBERÁN SER SOPORTADAS DE LOSAS, TRABES O MUROS POR MEDIO DE ABRAZADERAS COLOCADAS A UNA SEPARACIÓN NO MAYOR DE 3m, PARALELOS A NIVEL Y PLOMO, LLEVARÁN SOPORTES A NO MAS DE 90cm DE CADA CAJA DE SALIDA, DE EMPALME, DE CONEXIÓN, GABINETE O ACCESORIOS; LA SUJECIÓN SE HARA POR MEDIO DE TAQUETE DE EXPANSION Y TORNILLO.
4. SIEMPRE QUE LA DISTANCIA LO PERMITA SE UTILIZARAN TUBOS ENTEROS, EVITANDO EL USO DE PEDACERIA Y COPLES PARA DAR MAYOR RIGIDEZ A LA INSTALACIÓN.
5. LA CONEXIÓN Y LA SUJECIÓN DE LA TUBERÍA A LAS CAJAS DE CONEXIONES Y TABLEROS SERÁ POR MEDIO DE MONITOR Y CONTRATUERCA.
6. SE DEBERÁ REALIZAR UNA LIMPIEZA (RATONEO) A LA TUBERÍA CONDUIT ANTES DE SER CABLEADA PARA EVITAR REBABAS Y ARISTAS CORTANTES QUE DAÑEN EL AISLAMIENTO DE LOS CONDUCTORES.

### **ALCANCES:**

- a) PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACION, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
- b) LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.
- c) LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISORPOR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

SE MEDIRÁ DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE MODALIDAD:  
POR METRO (M) LA TUBERÍA DE FO.GO. CON COPLÉ.

### BASES DE PAGO:

LA TUBERÍA DE FO.GO. SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASÍ COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-136 01	SISTEMA DE CONEXIÓN A TIERRA EN POSTE PCR-12C-750, COMPUESTO, ARA DISPOSITIVOS EN MEDIA TENSIÓN COMPUESTO DE: A). 3 VARILLAS COPPERWELD DE 16 MM DE Ø X 3050 MM. DE LONGITUD CON 4 CONEXIONES SOLDABLES CADWUELD (3GTY1TA). B). 4 KG. DE ALAMBRE DE COBRE DESNUDO, CALIBRE NO. 4 AWG.	JGO.
----------	---	------

**CLAVE: E-136-01**

### CONCEPTO:

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE CONEXIÓN A TIERRA EN POSTE PCR-12C-750, COMPUESTO, ARA DISPOSITIVOS EN MEDIA TENSIÓN COMPUESTO DE:

A). 3 VARILLAS COPPERWELD DE 16 MM DE Ø X 3050 MM. DE LONGITUD CON 4 CONEXIONES SOLDABLES CADWUELD (3GTY1TA).

B). 4 KG. DE ALAMBRE DE COBRE DESNUDO, CALIBRE NO. 4 AWG.

**UNIDAD: JGO.**

### REQUISITOS DE EJECUCIÓN:

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. EL CABLE DE COBRE DESNUDO SERÁ DEL CALIBRE ESPECIFICADO EN EL PROYECTO.
3. EL TIPO DE CONEXIÓN DEL CABLE DE COBRE DESNUDO DEBERÁ SER EL INDICADO EN EL PROYECTO DEL TIPO SOLDABLE.
4. DEBERÁ UTILIZARSE EL FUNDENTE Y EL MOLDE ADECUADO PARA LAS CONEXIONES INDICADAS EN EL PROYECTO Y EN EL CATÁLOGO DE OBRA.
5. LAS VARILLAS COPPERWELD PARA EL SISTEMA DE TIERRA SE COLOCARÁN DÓNDE INDIQUE EL PROYECTO.
6. EL REGISTRO PARA SISTEMA DE TIERRA SERÁ A BASE DE TUBO DE ALBAÑAL DE 30 CM. DE DIAM. Y TAPA DE CONCRETO CON JALADERA.





**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

### ALCANCES:

- a) PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACION, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
- b) LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.
- c) LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBREPANTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

SE MEDIRÁ DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES MODALIDADES:  
POR JUEGO (JGO.) EL SISTEMA DE CONEXIÓN A TIERRA.

### BASES DE PAGO:

EL SISTEMA DE CONEXIÓN A TIERRA SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASI COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-140-06	CONTRA Y MONITOR PARA TUBO DE FO.GO. DE 53 MM. DE (1¼") DE Ø.	JGO.
----------	---	------

**CLAVE:** E-140 06

### **CONCEPTO:**

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONTRA Y MONITOR PARA TUBO DE FO.GO. DE 53 MM. DE (1¼") DE Ø.

**UNIDAD:** JGO.

### REQUISITOS DE EJECUCIÓN:

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. CONTRAS Y MONITORES A USAR SERÁN PARA SUJETAR LOS TUBOS DE FO.GO., CAJA DE CONEXIONES Y GABINETE METÁLICOS COLOCADOS SEGÚN LO FIJADO EN EL PROYECTO.





**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

### ALCANCES:

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACIÓN, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICIÓN DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBREPANTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

SE MEDIRÁ DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE MODALIDAD:  
POR JUEGO (JGO.) A CONTRAS Y MONITORES PARA TUBERÍA FO.GO.

### BASES DE PAGO:

LOS CONTRAS Y MONITORES PARA TUBERÍA FO.GO. SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASÍ COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-135-01	FABRICACIÓN DE MURETE DE MEDICIÓN DE 1.10 M. DE ANCHO X 2.10 M. DE ALTO HECHO A BASE DE BLOCK DE 15 X 20 X 40 CM. JUNTEADO Y APLANADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCIÓN 1:5. INCLUYE UN VOLADO DE 50 X 110 CM. Y 10 CM. DE ESPESOR, ARMADO CON 4 VARILLA DE 3/8" DE Ø EN AMBOS SENTIDOS A CADA 25 CM., EMPOTRADO A UNA CADENA DE CERRAMIENTO DE 15 X 20 CM. ARMADA CON 4 VARILLAS DE 3/8" DE Ø Y ESTRIBOS DE 1/4" DE Ø A CADA 15 CM., 2 CASTILLOS DE 15 X 15 CM. ARMADOS CON 4 VARILLAS DE 3/8" DE Ø Y ESTRIBOS DE 1/4" DE Ø A CADA 15 CM.; CONTRATRABE DE 15 X 20 CM. ARMADA CON 4 VARILLAS DE 3/8" DE Ø Y ESTRIBOS DE 1/4" DE Ø A CADA 15 CM.; ZAPATA CORRIDA ARMADA CON 4 VARILLAS LONGITUDINALES DE 3/8" DE Ø, Y BASTONES DE 3/8" DE Ø, A CADA 20 CM. Y 60 CM. DE PROFUNDIDAD, CIMBRADO EN CADA UNO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURAL, INCLUYE: NICHOS DE 90 X 50 X 40 CM., FABRICADO DE CONCRETO CON DOBLE MALLA ELECTRO SOLDADA 6-6-10/10 EMPOTRADO EN MURETE DE MEDICIÓN SEGÚN NORMAS DE C.F.E. Y	Pza.
----------	--	------



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

	PUERTA DE ALUMINIO DE 90 X 50 CM. CON UNA MIRILLA DE ACRÍLICO FIJO CON SU PORTA SELLO.	
--	--	--

**CLAVE:** E-135 01

**CONCEPTO:**

FABRICACIÓN DE MURETE DE MEDICIÓN DE 1.10 M. DE ANCHO X 2.10 M. DE ALTO HECHO A BASE DE BLOCK DE 15 X 20 X 40 CM. JUNTEADO Y APLANADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCIÓN 1:5. INCLUYE UN VOLADO DE 50 X 110 CM. Y 10 CM. DE ESPESOR, ARMADO CON 4 VARILLA DE 3/8" DE Ø EN AMBOS SENTIDOS A CADA 25 CM., EMPOTRADO A UNA CADENA DE CERRAMIENTO DE 15 X 20 CM. ARMADA CON 4 VARILLAS DE 3/8" DE Ø Y ESTRIBOS DE ¼" DE Ø A CADA 15 CM., 2 CASTILLOS DE 15 X 15 CM. ARMADOS CON 4 VARILLAS DE 3/8" DE Ø Y ESTRIBOS DE ¼" DE Ø A CADA 15 CM.; CONTRATRABE DE 15 X 20 CM. ARMADA CON 4 VARILLAS DE 3/8" DE Ø Y ESTRIBOS DE ¼" DE Ø A CADA 15 CM.; ZAPATA CORRIDA ARMADA CON 4 VARILLAS LONGITUDINALES DE 3/8" DE Ø, Y BASTONES DE 3/8" DE Ø, A CADA 20 CM. Y 60 CM. DE PROFUNDIDAD, CIMBRADO EN CADA UNO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURAL, INCLUYE: NICHOS DE 90 X 50 X 40 CM., FABRICADO DE CONCRETO CON DOBLE MALLA ELECTRO SOLDADA 6-6-10/10 EMPOTRADO EN MURETE DE MEDICIÓN SEGÚN NORMAS DE C.F.E. Y PUERTA DE ALUMINIO DE 90 X 50 CM. CON UNA MIRILLA DE ACRÍLICO FIJO CON SU PORTA SELLO.

**UNIDAD:** PZA.

**MATERIALES:**

- A) BLOCK.
- B) CEMENTO.
- C) ARENA.
- D) VARILLA DE 3/8" DE DIAMETRO.
- E) ALAMBRON DE ¼" DE DIAMETRO.
- F) MALLA ELECTROSOLDADA 6/6-10/10.
- G) ACRILICO

**REQUISITOS DE EJECUCIÓN:**

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACION, CUALQUIER CAMBIO AVALADO BAJO SOPORTE TECNICO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISION DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. EL MURETE DE MEDICIÓN SERÁ CONSTRUIDOS EN BASE A LO REQUERIDO POR EL PROYECTO Y A LAS ESPECIFICACIONES DE LAS NORMAS DE CFE.
3. EL MURETE DE MEDICION ES UNA ESTRUCTURA DE MAMPOSTERIA Y/O CONCRETO ARMADO FABRICADO Y DESTINADO PARA ALOJAR EL EQUIPO DE MEDICION Y LA PROTECCION TERMICA.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

4. EL MURETE DE MEDICION SERA CONSTRUIDO EN EL LUGAR SEÑALADO POR EL PROYECTO Y/U ORDENADO POR EL INGENIERO SUPERVISOR.
5. LA CONSTRUCCION DEL MURETE SE HARA SIGUIENDO LOS LINEAMIENTOS SEÑALADOS EN EL PLANO Y CATALOGO DE CONCEPTOS DE ACUERDO A NORMAS DE MEDICION DE C.F.E.

EL MURETE DE MEDICIÓN SE CONSTRUIRÁN DE ACUERDO CON LO SIGUIENTE Y PODRÁN SER DE MURO DE BLOCK Y DE CONCRETO ARMADO.

PARA DESPLANTAR EL MURETE DE MEDICIÓN EN EL TERRENO, DEBERÁ ELABORARSE PREVIAMENTE UNA PLANTILLA QUE PERMITA SU COLOCACIÓN Y NIVELACIÓN EN FORMA ADECUADA CON RESPECTO AL NIVEL DEL PISO TERMINADO. ESTA PLANTILLA PODRÁ SER DE MAMPOSTERÍA, PEDACERÍA DE TABIQUE O UNA LOSA DE CONCRETO CON LOS ESPESORES Y CALIDAD ESPECIFICADOS EN EL PROYECTO.

CUANDO LOS MURETES DE MEDICIÓN SE CONSTRUYAN DE BLOCK MACIZO, DEBERÁN RECUBRIRSE CON MORTERO CEMENTO-ARENA DE ACABADO PULIDO, CON LAS ESPECIFICACIONES QUE FIJE EL PROYECTO.

### **ALCANCES:**

1. PARA EFECTOS DE PRECIO UNITARIO, SE INCLUYEN LOS EQUIPOS, MATERIALES Y ACCESORIOS REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS EN EL PROYECTO Y CATALOGO DE LA OBRA, PUESTOS EN EL LUGAR.
2. CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACION, EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODO LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMASY LAS OBRAS DE PROTECCION QUE PARALA CORRECTA EJECUCION DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATSTA YAPROBADO LA DEPENDENCIA.
3. LA RESTITUCION TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE BRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL INGENIERO SUPERVISOR APRUEBE.
4. LOS ALCANCES CONSIDERADOS EN LA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE MURETE DE MEDICIÓN, INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACIÓN, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO, TODOS LOS CARGOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS, ANDAMIOS, TARIMAS, MANIOBRAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN, QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

5. PARA LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONSTRATISTA, DE LA OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBREPANTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL INGENIERO SUPERVISOR APRUEBE.

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

LOS MURETES DE MEDICIÓN SE MEDIRÁN DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE MODALIDAD: POR PIEZA (PZA.) AÚN CUANDO VARÍEN LAS DIMENSIONES.

### BASE DE PAGO:

LOS MURETES DE MEDICIÓN SE LE PAGARÁN AL CONTRATISTA A LOS PRECIOS UNITARIOS FIJADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS DIRECTOS, INDIRECTOS Y LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-134-02	BASE DE MEDICIÓN 7T-100A.	PZA.
----------	---------------------------	------

**CLAVE:** E- 134 02

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACION DE BASE DE MEDICIÓN 7T-100A.

**UNIDAD:** PZA.

### REQUISITOS DE EJECUCIÓN

1. EL CONTRATISTA DEBERA EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERA MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. LA BASE DE MEDICION SERA DE LA CAPACIDAD ESPECIFICADAS EN EL PROYECTO Y SE LES REALIZARAN LAS PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTA INSTALACION.
3. TODOS LOS EQUIPOS DEBERAN ATERRIZARSE, EL CABLE DEBERA SER DE COBRE DESNUDO.
4. TODAS LAS PRUEBAS Y CONEXIONES SE DEBERAN HACER CON EQUIPOS QUE TENGAN SU CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN VIGENTE Y POR PERSONAL CALIFICADO.
5. SE REVISARÁN TODOS LOS EQUIPOS RECIBIDOS EN TODAS SUS PARTES, PARA VER SI SUFRIERON ALGUN DAÑO AL SER TRANSPORTADOS O BIEN POR DEFECTOS DE FABRICACIÓN, REPORTANDOSE CUALQUIER FALLA.
6. LOS EQUIPOS DE PROTECCION Y MEDICION DEBEN CUMPLIR CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

### ALCANCES

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACION, CUANDO SE ESTABLEZCA LA



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.

2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL O EQUIPO DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL RESIDENTE SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### CRITERIOS DE MEDICION

SE MEDIRA DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES MODALIDADES:  
POR PIEZA (PZA) LA BASE DE MEDICION.

### BASES DE PAGO

LA BASE DE MEDICION SE LE PAGARA AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASI COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-135-03	REGISTRO ELÉCTRICO HECHO A BASE DE BLOCK CON TAPA DE CONCRETO ARMADO CON MEDIDAS 80 X 80 X 80 CM. INCLUYE: MARCO Y CONTRAMARCO DE FIERRO ÁNGULO DE 1¼" X 1", MATERIAL Y MANO DE OBRA.	Pza.
----------	---	------

**CLAVE: E-135 03**

### CONCEPTO:

CONSTRUCCIÓN DE REGISTRO ELÉCTRICO HECHO A BASE DE BLOCK CON TAPA DE CONCRETO ARMADO CON MEDIDAS 80 X 80 X 80 CM. INCLUYE: MARCO Y CONTRAMARCO DE FIERRO ÁNGULO DE 1¼" X 1", MATERIAL Y MANO DE OBRA.

**UNIDAD: PZA.**

### **MATERIALES:**

- 1) CONCRETO HIDRÁULICO
- 2) ACERO DE REFUERZO
- 3) BLOCK MACIZO
- 4) ELEMENTOS DE SUJECIÓN

### **REQUISITOS DE EJECUCIÓN:**

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA





**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

PARA SU APROBACION, CUALQUIER CAMBIO AVALADO BAJO SOPORTE TECNICO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISION DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.

2. LOS REGISTROS Y BANCOS DE DUCTOS SERÁN CONSTRUIDOS EN BASE A LO REQUERIDO POR EL PROYECTO Y A LAS ESPECIFICACIONES DE LAS NORMAS DE CFE,

LOS REGISTROS SE CONSTRUIRÁN DE ACUERDO CON LO SIGUIENTE Y PODRÁN SER DE MURO DE BLOCK Y TAPA DE CONCRETO ARMADO.

- A. PARA ALOJAR EL REGISTRO EN EL TERRENO, DEBERÁ ELABORARSE PREVIAMENTE UNA PLANTILLA QUE PERMITA SU COLOCACIÓN Y NIVELACIÓN EN FORMA ADECUADA CON RESPECTO AL NIVEL DEL PISO TERMINADO. ESTA PLANTILLA PODRÁ SER DE MAMPOSTERÍA, PEDACERÍA DE TABIQUE O UNA LOSA DE CONCRETO CON LOS ESPESORES Y CALIDAD ESPECIFICADOS EN EL PROYECTO.
- B. DESPUÉS DE INSTALADOS DEBERÁN HACERSE LAS CONEXIONES DE LOS TUBOS, ASÍ COMO EL EMBOQUILLADO, PARA EVITAR QUE AL INTRIDUCIR LOS CONDUCTORES, SE ESTROPEE SU AISLAMIENTO.
- C. CUANDO LOS REGISTROS SE CONSTRUYAN DE BLOCK MACIZO, DEBERÁN RECUBRIRSE CON MORTERO DE ACABADO PULIDO, CON LAS ESPECIFICACIONES QUE FIJE EL PROYECTO
- D. LAS TAPAS DE LOS REGISTROS SERÁN DE CONCRETO, CON SU MARCO Y CONTRAMARCO DE ACERO ESTRUCTURAL, CON UN ARMADO DE REFUERZO SOLDADO AL MARCO, CON LOS CALIBRES Y EN LAS DIMENSIONES QUE FIJE EL PROYECTO.
- E. CUANDO LOS REGISTROS SEAN INSTALADOS EN LOS LUGARES DÓNDE HAYA CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS, EL PROYECTO INDICARÁ EL PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO Y LOS MATERIALES NECESARIOS PARA DARLE LA DEBIDA PROTECCIÓN.

### **ALCANCES:**

1. LOS ALCANCES CONSIDERADOS EN LA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE REGISTROS, INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACIÓN, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO, TODOS LOS CARGOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS, ANDAMIOS, TARIMAS, MANIOBRAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN, QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. PARA LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONSTRATISTA, DE LA OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBREPANTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL INGENIERO SUPERVISOR APRUEBE.





**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

LOS REGISTROS SE MEDIRÁN DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE MODALIDAD:  
POR PIEZA (PZA.) AÚN CUANDO VARIÉN LAS DIMENSIONES.

### BASE DE PAGO:

LOS REGISTROS SE LE PAGARÁN AL CONTRATISTA A LOS PRECIOS UNITARIOS FIJADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS DIRECTOS, INDIRECTOS Y LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-133-05	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 3 X 100 AMPERS., CON GABINETE METÁLICO MARCA SQUARED.	PZA.
----------	---	------

**CLAVE:** E-133-02

### CONCEPTO:

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 3 X 100 AMPERS., CON GABINETE METÁLICO MARCA SQUARED.

**UNIDAD:** PZA.

### REQUISITOS DE EJECUCIÓN

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. LOS INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS Y SUS ACCESORIOS SE SUMINISTRARÁN DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES, SELECCIÓN Y CAPACIDAD INDICADA EN EL PROYECTO.
3. LOS GABINETES METÁLICOS DE SOBREPONER DEBERÁN QUEDAR SOPORTADOS FIRMEMENTE POR MEDIO DE TAQUETES Y TORNILLOS, DE TAL FORMA QUE PUEDA RESISTIR SU PESO. ASÍ COMO LOS DE GABINETES DE EMPOTRAR O EMBUTIR DEBERÁN QUEDR NIVELADOS Y FIRMEMENTE SOPORTADOS.
4. SE DEBERÁN ATERRIZAR TODOS LOS INTERRUPTORES Y SUS GABINETES.
5. TODAS LAS PRUEBAS Y CONEXIONES SE DEBERÁN HACER CON EQUIPOS QUE TENGAN SU CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN VIGENTE Y POR PERSONAL CALIFICADO.

### ALCANCES:

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACION, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO POR LA DEPENDENCIA.

2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### **CRITERIOS DE MEDICIÓN:**

SE MEDIRÁN DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE MODALIDAD POR PIEZA (PZA) LOS INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS EN GABINETE METÁLICO.

### **BASES DE PAGO:**

EL INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO EN GABINETE SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASÍ COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-131-13	TUBO CONDUIT DE P.V.C. PESADO DE 53 MM (2") DE Ø (MURETE - CASETA).	M.
----------	---	----

**CLAVE:** E-131 25

### **CONCEPTO:**

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO CONDUIT DE P.V.C. PESADO DE 53 MM (2") DE Ø (MURETE - CASETA).

**UNIDAD:** M.

### **REQUISITOS DE EJECUCIÓN**

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. LA TUBERÍA A USAR SERÁ TUBO CONDUIT P.V.C. COLOCADAS SEGÚN LO FIJADO EN EL PROYECTO.
3. LA TUBERÍA TUBO CONDUIT P.V.C. SERÁ SUBTERRANEA A UNA PROFUNDIDAD DE 40 CM. CON RESPECTO AL NIVEL TERMINADO DEL REGISTRO ELÉCTRICO.
4. SIEMPRE QUE LA DISTANCIA LO PERMITA SE UTILIZARÁN TUBOS ENTEROS, EVITANDO EL USO DE PEDACERÍA Y COPLES PARA DAR MAYOR RIGIDEZ A LA INSTALACIÓN.
5. SE DEBERÁ REALIZAR UNA LIMPIEZA (RATONEO) A LA TUBERÍA CONDUIT ANTES DE SER CABLEADA PARA EVITAR OBSTRUCCIONES PARA EL PASO DE LOS CONDUCTORES.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

### ALCANCES:

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACIÓN, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICIÓN DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

SE MEDIRÁ DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE MODALIDAD:  
POR METRO (M) LA TUBERÍA CONDUIT P.V.C.

### BASES DE PAGO:

LA TUBERÍA CONDUIT P.V.C SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASÍ COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-117-06	CODO DE PVC. DE 90° × 53 MM. (2") DE Ø.	PZA.
E-150-02	CAJA DE CONEXIONES CONDULET SERIE OVALADA TIPO "LR" DE 21 MM DE Ø INCLUYE: TAPA Y EMPAQUE.	PZA
E-150-04	CAJA DE CONEXIÓN CONDULET SERIE OVALADA TIPO "LR" DE 35 MM (1¼") DE Ø INCLUYE: TAPA Y EMPAQUE.	PZA.

### CLAVE: E-150 02

CONCEPTO: SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE CONEXIONES CONDULET SERIE OVALADA TIPO "LR" DE 21 MM DE Ø INCLUYE: TAPA Y EMPAQUE.

UNIDAD: PZA.

### CLAVE: E-150 04

CONCEPTO: SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE CONEXIÓN CONDULET SERIE OVALADA TIPO "LR" DE 35 MM (1¼") DE Ø INCLUYE: TAPA Y EMPAQUE.

UNIDAD: PZA.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

### REQUISITOS DE EJECUCIÓN:

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. LA CONEXIÓN Y LA SUJECIÓN DE LA TUBERÍA A LAS CAJAS DE CONEXIONES Y TABLEROS SERÁ POR MEDIO DE MONITOR Y CONTRATUERCA.

### ALCANCES:

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS CABLES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACIÓN, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICIÓN DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL O EQUIPO DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPERDICIOS DEBERÁN DEPOSITARSE EN EL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA INDIQUE.

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

SE MEDIRÁ DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE MODALIDAD:  
POR PIEZA (PZA) A LAS CAJAS DE CONEXIONES.

### BASES DE PAGO:

EL SUMINISTRO Y LA INSTALACIÓN DE CAJAS DE CONEXIONES SE LE PAGARÁN AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASÍ COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-128-08	TUBO CONDUIT DE FO. GO. PARED GRUESA DE 21 (¾") MM DE Ø (ARRANCADORES A MOTORES DE 3 HP).	M.
E-128-06	TUBO CONDUIT DE FO. GO. PARED GRUESA DE 35 MM (1¼") DE Ø (ARRANCADOR A MOTORES DE 15 HP).	M.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

**CLAVE:** E-128 08

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO CONDUIT DE FO. GO. PARED GRUESA DE 21 MM DE Ø (ARRANCADORES A MOTORES DE 3 HP).

**UNIDAD:** M.

**CLAVE:** E-128 06

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO CONDUIT DE FO. GO. PARED GRUESA DE 35 MM (1¼") DE Ø (ARRANCADOR A MOTORES DE 15 HP).

**UNIDAD:** M.

### **REQUISITOS DE EJECUCIÓN**

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. LA TUBERÍA A USAR SERÁ CONDUIT DE FO.GO COLOCADAS SEGÚN LO FIJADO EN EL PROYECTO.
3. LA TUBERÍA CONDUIT DE ACERO GALVANIZADO EN INSTALACIONES VISIBLES DEBERÁN SER SOPORTADAS DE LOSAS, TRABES O MUROS POR MEDIO DE ABRAZADERAS COLOCADAS A UNA SEPARACIÓN NO MAYOR DE 3m, PARALELOS A NIVEL Y PLOMO, LLEVARÁN SOPÓRTEES A NO MAS DE 90cm DE CADA CAJA DE SALIDA, DE EMPALME, DE CONEXIÓN, GABINETE O ACCESORIOS; LA SUJECIÓN SE HARA POR MEDIO DE TAQUETE DE EXPANSION Y TORNILLO.
4. SIEMPRE QUE LA DISTANCIA LO PERMITA SE UTILIZARAN TUBOS ENTEROS, EVITANDO EL USO DE PEDACERIA Y COPLES PARA DAR MAYOR RIGIDEZ A LA INSTALACIÓN.
5. LA CONEXIÓN Y LA SUJECIÓN DE LA TUBERÍA A LAS CAJAS DE CONEXIONES Y TABLEROS SERÁ POR MEDIO DE MONITOR Y CONTRATUERCA.
6. SE DEBERÁ REALIZAR UNA LIMPIEZA (RATONEO) A LA TUBERÍA CONDUIT ANTES DE SER CABLEADA PARA EVITAR REBABAS Y ARISTAS CORTANTES QUE DAÑEN EL AISLAMIENTO DE LOS CONDUCTORES.

### **ALCANCES:**

- a) PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACION, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y





**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.

- b) LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.
- c) LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBREPANTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

SE MEDIRÁ DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE MODALIDAD:  
POR METRO (M) LA TUBERÍA DE FO.GO. CON COPLE.

### BASES DE PAGO:

LA TUBERÍA DE FO.GO. SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASÍ COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-130-08	TUBO METÁLICO FLEXIBLE TIPO LICUATITE DE 21 MM DE Ø. (3/4").	M.
E-130-06	TUBO METÁLICO FLEXIBLE TIPO LICUATITE DE 35 MM DE Ø. (1¼").	M.

### **CLAVE:** E-130 08

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO METÁLICO FLEXIBLE TIPO LICUATITE DE 21 MM DE Ø. (3/4").

**UNIDAD:** M.

### **CLAVE:** E-130 06

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO METÁLICO FLEXIBLE TIPO LICUATITE DE 35 MM DE Ø. (1¼").

**UNIDAD:** M.

### REQUISITOS DE EJECUCIÓN:

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. LA TUBERÍA A USAR SERÁ TUBO METÁLICO FLEXIBLE TIPO LICUATITE COLOCADAS SEGÚN LO FIJADO EN EL PROYECTO.





**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

3. LA TUBERÍA METÁLICO FLEXIBLE TIPO LICUATITE SERÁ UTILIZADA PARA LAS CONEXIONES DE LA CAJA DE CONEXIONES DE LOS MOTORES, POR LO QUE SERÁN VISIBLES DEBERÁN SER SUJETADAS POR MEDIO DE CONECTORES DEL MISMO TIPO.

### ALCANCES:

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACIÓN, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICIÓN DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBANTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

SE MEDIRÁ DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE MODALIDAD:  
POR METRO (M) LA TUBERÍA METÁLICO FLEXIBLE TIPO LICUATITE.

### BASES DE PAGO:

LA TUBERÍA METÁLICO FLEXIBLE TIPO LICUATITE SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASÍ COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-129-08	CONECTOR RECTO PARA TUBO METALICO FLEXIBLE TIPO LICUATITE DE 21 MM DE Ø, DE (3/4").	Pza.
E-129-06	CONECTOR RECTO PARA TUBO METÁLICO FLEXIBLE TIPO LICUATITE DE 35 MM DE Ø, DE 1¼".	Pza.

### **CLAVE:** E-129 08

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONECTOR RECTO PARA TUBO METALICO FLEXIBLE TIPO LICUATITE DE 21 MM DE Ø, DE (3/4").

**UNIDAD:** PZA.

### **CLAVE:** E-129 06

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONECTOR RECTO PARA TUBO METÁLICO FLEXIBLE TIPO LICUATITE DE 35 MM DE Ø, DE 1¼".

**UNIDAD:** PZA.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

### **REQUISITOS DE EJECUCIÓN**

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. LOS CONECTORES RECTOS A USAR SERÁN PARA SUJETAR LOS TUBOS METÁLICOS FLEXIBLES TIPO LICUATITE EN AMBOS LADOS COLOCADOS SEGÚN LO FIJADO EN EL PROYECTO.

### **ALCANCES:**

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACIÓN, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICIÓN DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### **CRITERIOS DE MEDICIÓN:**

SE MEDIRÁ DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE MODALIDAD:

POR PIEZA (PZA.) A LOS CONECTORES RECTOS PARA TUBERÍA METÁLICO FLEXIBLE TIPO LICUATITE.

### **BASES DE PAGO:**

LOS CONECTORES RECTOS PARA TUBO FLEXIBLE TIPO LICUATITE SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASÍ COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

E-138-03	CABLE DE COBRE CAL. NO.10 AISLAMIENTO THW-LS (75°C) AWG PARA 600 VOLTS (MOTORES DE 3 H.P.)	M.
E-138-05	CABLE DE COBRE CAL. NO. 6 AISLAMIENTO THW (75°C) AWG PARA 600 VOLTS (MOTORES DE 7.5 HP.)	M.

**CLAVE: E-138 03**

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE DE COBRE CAL. NO.10 AISLAMIENTO THW-LS (75°C) AWG PARA 600 VOLTS (MOTORES DE 3 H.P.).

**UNIDAD:** M.

**CLAVE: E-138 05**

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE DE COBRE CAL. NO. 6 AISLAMIENTO THW (75°C) AWG PARA 600 VOLTS (MOTORES DE 7.5 HP.).

**UNIDAD:** M.

### REQUISITOS DE EJECUCIÓN

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. EL TIPO DE CONDUCTOR, NÚMERO, COLOR Y CALIBRE SERÁ EL ESPECIFICADO EN EL PROYECTO PARA EVITAR CAIDA DE TENSIÓN (MENOR AL 3%); SE LE DEBERÁN HACER LAS PRUEBAS DE RESISTENCIA OHMICA Y RESISTENCIA DE AISLAMIENTO PARA SU APROBACIÓN.
3. EL CABLEADO SE EJECUTARÁ UTILIZANDO EL CONDUCTOR CON LAS CARACTERÍSTICAS QUE ESPECIFIQUE EL PROYECTO, EL CONDUCTOR A UTILIZARSE DEBERÁ SER SUMINISTRADO Y PUESTO EN LA OBRA SIENDO TRANSPORTADO POR CARRETERA.
4. SE UTILIZARÁN GUÍAS DE ALAMBRE DE ACERO GALVANIZADO; PREVIAMENTE DEBERÁN ENDEREZARSE LOS CONDUCTORES DE TAL MANERA QUE NO SE ENRREDEN O ANUDEN EN EL INTERIOR DEL TUBO. LOS CONDUCTORES DEBERÁN SER CONTINUOS DE CAJA A CAJA, DE DIFERENTE COLOR PARA SU FÁCIL IDENTIFICACIÓN Y SI NO ES POSIBLE ESTA DISTINCIÓN, SE HARA MARCANDO LOS EXTREMOS.
5. LOS CONDUCTORES DENTRO DE LOS TABLEROS DEBERÁN ESTAR PERFECTAMENTE ALINEADOS Y MARCADOS, INDICANDO CLARAMENTE LOS CIRCUITOS INDICADOS.
6. TODAS LAS PRUEBAS Y CONEXIONES SE DEBERÁN HACER CON EQUIPOS QUE TENGAN SU CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN VIGENTE Y POR PERSONAL CALIFICADO.

### ALCANCES:

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACION, CUANDO SE ESTABLEZCA LA



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.

2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBREPANTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

SE MEDIRÁ DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE MODALIDAD:

POR METRO (M) DE CABLE.

### BASES DE PAGO:

EL SUMINISTRO Y LA INSTALACIÓN DEL CABLE SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASÍ COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-160-01	CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. NO. 8 PARA ATERRIZACIÓN DE EQUIPO B.T. MOTORES Y ARRANCADORES.	M.
----------	--	----

### CLAVE: E-160-01

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. NO. 8 PARA ATERRIZACIÓN DE EQUIPO B.T. MOTORES Y ARRANCADORES.

**UNIDAD:** M

### REQUISITOS DE EJECUCIÓN:

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. EL CABLEADO SE EJECUTARÁ UTILIZANDO EL CONDUCTOR CON LAS CARACTERÍSTICAS QUE ESPECIFIQUE EL PROYECTO, EL CONDUCTOR A UTILIZARSE DEBERÁ SER SUMINISTRADO Y PUESTO EN LA OBRA SIENDO TRANSPORTADO POR CARRETERA.
3. EL CABLE DEBERÁ SER DE COBRE DESNUDO O CON AISLAMIENTO VERDE DEL CALIBRE INDICADO EN EL PROYECTO.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

4. TODAS LAS PRUEBAS Y CONEXIONES SE DEBERÁN HACER CON EQUIPOS QUE TENGAN SU CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN VIGENTE Y POR PERSONAL CALIFICADO.

### ALCANCES:

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS CABLES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACIÓN, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICIÓN DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL O EQUIPO DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPERDICIOS DEBERÁN DEPOSITARSE EN EL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA INDIQUE.

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

SE MEDIRÁ POR METRO (M) EL CABLE Y EL ALAMBRE DE COBRE DESNUDO.

### BASES DE PAGO:

EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL CABLE DE COBRE DESNUDO, SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASÍ COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-124-02	LUMINARIA PARA LAMPARA DE VAPOR DE MERCURIO DE 250 WATTS, TIPO OV25, CON REFRACTOR 4037, BALASTRA INTEGRAL AUTORREGULADO MCA. HOLOPHANE O SIMILAR, INCLUYE: POSTE DE CONCRETO OCTAGONAL PC-9-450, LAMPARA DE 250 WATTS, VAPOR DE MERCURIO, CON UN BRAZO (MÉNSULA) DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE ALTA RESISTENCIA DE 51 MM. Ø X 1.20 MT DE LONGITUD CON PLACA BASE PARA SUJETAR A POSTE Y ABRAZADERA 2BS.	Lote
E-135-06	REGISTRO DE BLOCK MACIZO DE 50 X 50 X 50 CM. DE PROFUNDIDAD CON TAPA DE CONCRETO ARMADO, ENTUBADO PARA ALIMENTACIÓN DE LUMINARIA.	pza.

**CLAVE: E-135 06**





**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

**CONCEPTO:** CONSTRUCCIÓN DE REGISTRO DE BLOCK MACIZO DE 50 X 50 X 50 CM. DE PROFUNDIDAD CON TAPA DE CONCRETO ARMADO, ENTUBADO PARA ALIMENTACIÓN DE LUMINARIA.

**UNIDAD:** PZA.

### **MATERIALES:**

- 1) CONCRETO HIDRÁULICO
- 2) ACERO DE REFUERZO
- 3) BLOCK MACIZO
- 4) ELEMENTOS DE SUJECIÓN

### **REQUISITOS DE EJECUCIÓN:**

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACION, CUALQUIER CAMBIO AVALADO BAJO SOPORTE TECNICO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISION DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. LOS REGISTROS Y BANCOS DE DUCTOS SERÁN CONSTRUIDOS EN BASE A LO REQUERIDO POR EL PROYECTO Y A LAS ESPECIFICACIONES DE LAS NORMAS DE CFE,

LOS REGISTROS SE CONSTRUIRÁN DE ACUERDO CON LO SIGUIENTE Y PODRÁN SER DE MURO DE BLOCK Y TAPA DE CONCRETO ARMADO.

- A. PARA ALOJAR EL REGISTRO EN EL TERRENO, DEBERÁ ELABORARSE PREVIAMENTE UNA PLANTILLA QUE PERMITA SU COLOCACIÓN Y NIVELACIÓN EN FORMA ADECUADA CON RESPECTO AL NIVEL DEL PISO TERMINADO. ESTA PLANTILLA PODRÁ SER DE MAMPOSTERÍA, PEDACERÍA DE TABIQUE O UNA LOSA DE CONCRETO CON LOS ESPESORES Y CALIDAD ESPECIFICADOS EN EL PROYECTO.
- B. DESPUÉS DE INSTALADOS DEBERÁN HACERSE LAS CONEXIONES DE LOS TUBOS, ASÍ COMO EL EMBOQUILLADO, PARA EVITAR QUE AL INTRIDUCIR LOS CONDUCTORES, SE ESTROPEE SU AISLAMIENTO.
- C. CUANDO LOS REGISTROS SE CONSTRUYAN DE BLOCK MACIZO, DEBERÁN RECUBRIRSE CON MORTERO DE ACABADO PULIDO, CON LAS ESPECIFICACIONES QUE FIJE EL PROYECTO
- D. LAS TAPAS DE LOS REGISTROS SERÁN DE CONCRETO, CON SU MARCO Y CONTRAMARCO DE ACERO ESTRUCTURAL, CON UN ARMADO DE REFUERZO SOLDADO AL MARCO, CON LOS CALIBRES Y EN LAS DIMENSIONES QUE FIJE EL PROYECTO.
- E. CUANDO LOS REGISTROS SEAN INSTALADOS EN LOS LUGARES DÓNDE HAYA CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS, EL PROYECTO INDICARÁ EL PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO Y LOS MATERIALES NECESARIOS PARA DARLE LA DEBIDA PROTECCIÓN.





**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

### ALCANCES:

LOS ALCANCES CONSIDERADOS EN LA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE REGISTROS, INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACIÓN, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO, TODOS LOS CARGOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS, ANDAMIOS, TARIMAS, MANIOBRAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN, QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.

PARA LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONSTRATISTA, DE LA OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL INGENIERO SUPERVISOR APRUEBE.

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

LOS REGISTROS SE MEDIRÁN DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE MODALIDAD: POR PIEZA (PZA.) AÚN CUANDO VARIÉN LAS DIMENSIONES.

### BASE DE PAGO:

LOS REGISTROS SE LE PAGARÁN AL CONTRATISTA A LOS PRECIOS UNITARIOS FIJADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS DIRECTOS, INDIRECTOS Y LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-138-03	CABLE DE COBRE CALIBRE NO. 10 THW PARA 600 VOLTS. (ALUMBRADO EXTERIOR).	M.
----------	---	----

**CLAVE:** E-138 03

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE DE COBRE CALIBRE NO. 10 THW PARA 600 VOLTS. (ALUMBRADO EXTERIOR).

**UNIDAD:** M.

### REQUISITOS DE EJECUCIÓN

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. EL TIPO DE CONDUCTOR, NÚMERO, COLOR Y CALIBRE SERÁ EL ESPECIFICADO EN EL PROYECTO PARA EVITAR CAIDA DE TENSIÓN (MENOR AL 3%); SE LE DEBERÁN HACER LAS PRUEBAS DE RESISTENCIA OHMICA Y RESISTENCIA DE AISLAMIENTO PARA SU APROBACIÓN.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

3. EL CABLEADO SE EJECUTARÁ UTILIZANDO EL CONDUCTOR CON LAS CARACTERÍSTICAS QUE ESPECIFIQUE EL PROYECTO, EL CONDUCTOR A UTILIZARSE DEBERÁ SER SUMINISTRADO Y PUESTO EN LA OBRA SIENDO TRANSPORTADO POR CARRETERA.
4. SE UTILIZARÁN GUÍAS DE ALAMBRE DE ACERO GALVANIZADO; PREVIAMENTE DEBERÁN ENDEREZARSE LOS CONDUCTORES DE TAL MANERA QUE NO SE ENREDEN O ANUDEN EN EL INTERIOR DEL TUBO. LOS CONDUCTORES DEBERÁN SER CONTINUOS DE CAJA A CAJA, DE DIFERENTE COLOR PARA SU FÁCIL IDENTIFICACIÓN Y SI NO ES POSIBLE ESTA DISTINCIÓN, SE HARA MARCANDO LOS EXTREMOS.
5. LOS CONDUCTORES DENTRO DE LOS TABLEROS DEBERÁN ESTAR PERFECTAMENTE ALINEADOS Y MARCADOS, INDICANDO CLARAMENTE LOS CIRCUITOS INDICADOS.
6. TODAS LAS PRUEBAS Y CONEXIONES SE DEBERÁN HACER CON EQUIPOS QUE TENGAN SU CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN VIGENTE Y POR PERSONAL CALIFICADO.

### ALCANCES:

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACION, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBREPANTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

SE MEDIRÁ DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE MODALIDAD:  
POR METRO (M) DE CABLE.

### BASES DE PAGO:

EI SUMINISTRO Y LA INSTALACIÓN DEL CABLE SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASÍ COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-131-08	TUBO CONDUIT DE PVC USO PESADO DE 21 MM DE Ø (3/4").	M.
----------	--	----

**CLAVE: E-131 08**

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO CONDUIT DE PVC USO PESADO DE 21 MM DE Ø (3/4").



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

**UNIDAD: M.**

### **REQUISITOS DE EJECUCIÓN**

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. LA TUBERÍA A USAR SERÁ TUBO CONDUIT P.V.C. COLOCADAS SEGÚN LO FIJADO EN EL PROYECTO.
3. LA TUBERÍA TUBO CONDUIT P.V.C. SERÁ SUBTERRANEA A UNA PROFUNDIDAD DE 40 CM. CON RESPECTO AL NIVEL TERMINADO DEL REGISTRO ELÉCTRICO.
4. SIEMPRE QUE LA DISTANCIA LO PERMITA SE UTILIZARÁN TUBOS ENTEROS, EVITANDO EL USO DE PEDACERÍA Y COPLES PARA DAR MAYOR RIGIDEZ A LA INSTALACIÓN.
5. SE DEBERÁ REALIZAR UNA LIMPIEZA (RATONEO) A LA TUBERÍA CONDUIT ANTES DE SER CABLEADA PARA EVITAR OBSTRUCCIONES PARA EL PASO DE LOS CONDUCTORES.

### **ALCANCES:**

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACIÓN, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICIÓN DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### **CRITERIOS DE MEDICIÓN:**

SE MEDIRÁ DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE MODALIDAD:  
POR METRO (M) LA TUBERÍA CONDUIT P.V.C.

### **BASES DE PAGO:**

LA TUBERÍA CONDUIT P.V.C SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASÍ COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

E-125-03	ARRANCADOR MAGNETICO A TENSION PLENA DE 5 HP. 230 VOLTS. EN GABINETE METALICO INCLUYE: INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO Y VULTIMETRO MARCA SQUARED REVELADOR BIMETALICO O SIMILAR	PZA
E-125-04	ARRANCADOR MAGNETICO A TENSION PLENA DE 7.5 HP. 230 VOLTS. INCLUYE: INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO INTEGRADO, REVELADOR BIMETALICO EN GABINETE METALICO Y LUCES PILOTO	PZA

**CLAVE: E-125-03**

**CONCEPTO:** ARRANCADOR MAGNETICO A TENSION PLENA DE 5 HP. 230 VOLTS. EN GABINETE METALICO INCLUYE: INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO Y VULTIMETRO MARCA SQUARED REVELADOR BIMETALICO O SIMILAR.

**UNIDAD: PZA.**

**CLAVE: E-125-04**

**CONCEPTO:** ARRANCADOR MAGNETICO A TENSION PLENA DE 7.5 HP. 230 VOLTS. INCLUYE: INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO INTEGRADO, REVELADOR BIMETALICO EN GABINETE METALICO Y LUCES PILOTO.

**UNIDAD: PZA.**

**REQUISITOS DE EJECUCIÓN:**

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERA MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. LOS ARRANCADORES Y ACCESORIOS SE SUMINISTRARÁN E INSTALARÁN DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES, SELECCIÓN Y CAPACIDAD INDICADA EN PROYECTO Y CATÁLOGO DE OBRA, SE CHECARÁN TODAS SUS PARTES QUE NO TENGAN DAÑOS DE TRANSPORTE O FABRICACIÓN Y SE REPORTARÁ CUALQUIER FALLA; INCLUIR: TRASLADO, TRANSPORTE, DESCARGA Y COLOCACION EN SU LUGAR CORRESPONDIENTE.
3. A LOS ARRANCADORES, SE LE DEBERÁN REALIZAR LAS PRUEBAS DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y DE CONTINUIDAD.
4. TODAS LAS PRUEBAS Y CONEXIONES SE DEBERÁN HACER CON EQUIPOS QUE TENGAN SU CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN VIGENTE Y POR PERSONAL CALIFICADO.
5. LOS ARRANCADORES A TENSION PLENA VENDRÁ CON AUTOTRANSFORMADOR Y CON INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO INTEGRADO; INCLUIRÁN; ACCESORIOS COMO ESTACIÓN DE BOTONES, LUCES PILOTO Y VOLTMETRO Y AMPERÍMETRO, RELEVADOR BIMETÁLICO DE ACUERDO A SU CAPACIDAD DEL MOTOR.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

### ALCANCES:

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS EQUIPOS, MATERIALES Y ACCESORIOS REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS EN EL CATÁLOGO DE OBRA Y PROYECTO PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICIÓN DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL O EQUIPO DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPEDIOS AL LUGAR QUE EL RESIDENTE SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

SE MEDIRÁ DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES MODALIDADES:  
POR PIEZA (PZA) LOS ARRANCADORES A TENSIÓN PLENA Y ACCESORIOS.

### BASES DE PAGO:

LOS ARRANCADORES A TENSIÓN PLENA SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASI COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-131-18	TUBO CONDUIT DE P.V.C. PESADO DE ½" DE Ø.	M.
----------	---	----

### **CLAVE:** E-131 18

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO CONDUIT DE P.V.C. PESADO DE ¼" DE Ø.

**UNIDAD:** M.

### REQUISITOS DE EJECUCIÓN

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. LA TUBERÍA A USAR SERÁ TUBO CONDUIT P.V.C. COLOCADAS SEGÚN LO FIJADO EN EL PROYECTO.





**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

3. LA TUBERÍA TUBO CONDUIT P.V.C. SERÁ SUBTERRANEA A UNA PROFUNDIDAD DE 40 CM. CON RESPECTO AL NIVEL TERMINADO DEL REGISTRO ELÉCTRICO.
4. SIEMPRE QUE LA DISTANCIA LO PERMITA SE UTILIZARÁN TUBOS ENTEROS, EVITANDO EL USO DE PEDACERÍA Y COPLES PARA DAR MAYOR RIGIDEZ A LA INSTALACIÓN.
5. SE DEBERÁ REALIZAR UNA LIMPIEZA (RATONEO) A LA TUBERÍA CONDUIT ANTES DE SER CABLEADA PARA EVITAR OBSTRUCCIONES PARA EL PASO DE LOS CONDUCTORES.

### ALCANCES:

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACIÓN, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICIÓN DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBREPUESTOS Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

SE MEDIRÁ DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE MODALIDAD:  
POR METRO (M) LA TUBERÍA CONDUIT P.V.C.

### BASES DE PAGO:

LA TUBERÍA CONDUIT P.V.C SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASÍ COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-170-01	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO TIPO QO-220 V. DE 1 X 15 AMP.	Pza.
----------	--	------

**CLAVE:** E-170-01

**CONCEPTO:** SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO TIPO QO-220 V. DE 1 X 15 AMP.

**UNIDAD:** PIEZA (PZA)

### REQUISITOS DE EJECUCIÓN

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR





**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

- APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. LOS INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS Y SUS ACCESORIOS SE SUMINISTRARÁN DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES, SELECCIÓN Y CAPACIDAD INDICADA EN EL PROYECTO.
  3. LOS GABINETES METÁLICOS DE SOBREPONER DEBERÁN QUEDAR SOPORTADOS FIRMEMENTE POR MEDIO DE TAQUETES Y TORNILLOS, DE TAL FORMA QUE PUEDA RESISTIR SU PESO. ASÍ COMO LOS DE GABINETES DE EMPOTRAR O EMBUTIR DEBERÁN QUEDR NIVELADOS Y FIRMEMENTE SOPORTADOS.
  4. SE DEBERÁN ATERRIZAR TODOS LOS INTERRUPTORES Y SUS GABINETES.
  5. TODAS LAS PRUEBAS Y CONEXIONES SE DEBERÁN HACER CON EQUIPOS QUE TENGAN SU CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN VIGENTE Y POR PERSONAL CALIFICADO.

### **ALCANCES:**

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACION, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO POR LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISORPOR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### **CRITERIOS DE MEDICIÓN:**

SE MEDIRÁN DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE MODALIDAD POR PIEZA (PZA) LOS INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS EN GABINETE METÁLICO.

### **BASES DE PAGO:**

EL INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO EN GABINETE SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASÍ COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

E-123-02	CENTRO DE CARGA TIPO QO-4-S-220/127V. (IF-3H).	PZA.
----------	--	------

**CLAVE:** E-123-02

**CONCEPTO:** SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CENTRO DE CARGA TIPO QO-4-S-220/127V. (IF-3H).

**UNIDAD:** PIEZA (PZA)

### REQUISITOS DE EJECUCIÓN

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. LOS INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS Y SUS ACCESORIOS SE SUMINISTRARÁN DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES, SELECCIÓN Y CAPACIDAD INDICADA EN EL PROYECTO.
3. LOS GABINETES METÁLICOS DE SOBREPONER DEBERÁN QUEDAR SOPORTADOS FIRMEMENTE POR MEDIO DE TAQUETES Y TORNILLOS, DE TAL FORMA QUE PUEDA RESISTIR SU PESO. ASÍ COMO LOS DE GABINETES DE EMPOTRAR O EMBUTIR DEBERÁN QUEDR NIVELADOS Y FIRMEMENTE SOPORTADOS.
4. SE DEBERÁN ATERRIZAR TODOS LOS INTERRUPTORES Y SUS GABINETES.
5. TODAS LAS PRUEBAS Y CONEXIONES SE DEBERÁN HACER CON EQUIPOS QUE TENGAN SU CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN VIGENTE Y POR PERSONAL CALIFICADO.

### ALCANCES:

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACION, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO POR LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISORPOR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

SE MEDIRÁN DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE MODALIDAD POR PIEZA (PZA) LOS CENTRO DE CARGA

### BASES DE PAGO:

LOS CENTRO DE CARGA TIPO QO SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASÍ COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-171-02	CONECTOR BIPARTIDO PARA COBRE PARA CAL. 4.	Pza.
E-136-03	SUMINISTRO E INTERCONEXIÓN DE MALLA DE TIERRA PARA ETERIZACIÓN DE TIERRA DE 4.00 X 2.00 MTS. CON 4 SEPARACIONES VERTICALES Y 2 HORIZONTALES PARA EQUIPOS DE BAJA TENSIÓN Y ARRANCADORES COMPUESTO DE:	
	A). 4 VARILLAS COOPERWELD DE 16 MM. DE Ø Y 3.00 MTS. CON CONECTORES SOLDABLE CADWELD (4GTY4TA).	
	B). 20.00 KGS. DE CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. 4/0.	Jgo.

### **CLAVE: E-136-03**

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INTERCONEXIÓN DE MALLA DE TIERRA PARA ETERIZACIÓN DE TIERRA DE 4.00 X 2.00 MTS. CON 4 SEPARACIONES VERTICALES Y 2 HORIZONTALES PARA EQUIPOS DE BAJA TENSIÓN Y ARRANCADORES COMPUESTO DE: A) 4 VARILLAS COOPERWELD DE 16 MM. DE Ø Y 3.00 MTS. CON CONECTORES SOLDABLE CADWELD (4GTY4TA). B) 20.00 KGS. DE CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. 4/0.

**UNIDAD:** JGO.

### REQUISITOS DE EJECUCIÓN:

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. EL CABLE DE COBRE DESNUDO SERÁ DEL CALIBRE ESPECIFICADO EN EL PROYECTO.
3. EL TIPO DE CONEXIÓN DEL CABLE DE COBRE DESNUDO DEBERÁ SER EL INDICADO EN EL PROYECTO DEL TIPO SOLDABLE.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

4. DEBERÁ UTILIZARSE EL FUNDENTE Y EL MOLDE ADECUADO PARA LAS CONEXIONES INDICADAS EN EL PROYECTO Y EN EL CATÁLOGO DE OBRA.
5. LAS VARILLAS COPPERWELD PARA EL SISTEMA DE TIERRA SE COLOCARÁN DÓNDE INDIQUE EL PROYECTO.
6. EL REGISTRO PARA SISTEMA DE TIERRA SERÁ A BASE DE TUBO DE ALBAÑAL DE 30 CM. DE DIAM. Y TAPA DE CONCRETO CON JALADERA.

### ALCANCES:

- a) PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACION, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
- b) LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.
- c) LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

SE MEDIRÁ DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES MODALIDADES:  
POR JUEGO (JGO) LA MALLA DE TIERRA.

### BASES DE PAGO:

LA MALLA DE TIERRA SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASI COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-136-05	TUBO DE ALBAÑAL DE 30 CM DE Ø X 1.00 M DE LONG. PARA ALOJAR VARILLAS DE LA MALLA DE TIERRA INCLUYE: TAPA CON JALADERA EN LA PARTE SUPERIOR DEL TUBO.	PZA.
----------	--	------

**CLAVE:** E-136-05

**CONCEPTO:** TUBO DE ALBAÑAL DE 30 CM. Ø X 1.00 M. DE LONG. PARA ALOJAR VARILLA DE LA MALLA DE TIERRA INCLUYE: TAPA Y JALADERA EN LA PARTE SUPERIOR DEL TUBO.

**UNIDAD:** PZA.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

### **REQUISITOS DE EJECUCIÓN:**

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. EL TUBO DE ALBAÑAL SERÁ DEL DIÁMETRO Y LONGITUD ESPECIFICADO EN EL PROYECTO.
3. EL REGISTRO PARA SISTEMA DE TIERRA SERÁ A BASE DE TUBO DE ALBAÑAL DE 30 CM. DE DIAM. Y TAPA DE CONCRETO CON JALADERA.

### **ALCANCES:**

- a) PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACIÓN, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICIÓN DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
- b) LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.
- c) LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBREPANTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### **CRITERIOS DE MEDICIÓN:**

SE MEDIRÁ DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES MODALIDADES:

POR (PZA) EL TUBO DE ALBAÑAL DE CONCRETO, COMO LO INDIQUE EL PROYECTO

### **BASES DE PAGO:**

EL TUBO DE ALBAÑAL DE CONCRETO PARA ATERRIZACIÓN DE EQUIPOS ELÉCTRICOS SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASI COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.





**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

E-166-08	CONECTOR SOLDABLE PARA DERIVACIÓN CAL. NO. 4/0 A CAL. NO. 8 TIPO "TA"	PZA.
----------	---	------

**CLAVE:** E-166-08

**CONCEPTO:** CONECTOR SOLDABLE PARA DERIVACIÓN CAL. NO. 4/0 A CAL. NO. 8 TIPO "TA"

**UNIDAD:** PZA.

### REQUISITOS DE EJECUCIÓN:

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. EL TIPO DE CONEXIÓN DEL CABLE DE COBRE DESNUDO DEBERÁ SER EL INDICADO EN EL PROYECTO DEL TIPO SOLDABLE.
3. DEBERÁ UTILIZARSE EL FUNDENTE Y EL MOLDE ADECUADO PARA LAS CONEXIONES INDICADAS EN EL PROYECTO Y EN EL CATÁLOGO DE OBRA.

### ALCANCES:

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACION, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBANTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

SE MEDIRÁ DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES MODALIDADES:  
POR PIEZA (PZA.) LA CONEXIÓN SOLDABLE CADWELD.





**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

### **BASES DE PAGO:**

LA CONEXIÓN SOLDABLE SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASI COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-144-01	ELABORACIÓN, MODIFICACIÓN ADECUACIÓN, REVISIÓN, APROBACIÓN Y TRAMITES DE PROYECTO ELÉCTRICO DEFINITIVO ANTE C.F.E., INCL. MEMORIA TÉCNICA.	LOTE
E-144-02	TRAMITES GENERALES PARA LIBRANZA EN MEDIA TENSIÓN ANTE C.F.E., INCL. PAGOS DE LOS TRAMITES ANTERIORES MENCIONADOS.	LOTE
E-144-03	TRAMITES Y PAGOS POR CONCEPTO DE DEPOSITO DE GARANTÍA A CFE. SEGÚN TARIFA ACTUALIZADA, INCLUYE: CONTRATACIÓN DEFINITIVA.	LOTE
E-144-04	REVISIÓN, Y APROBACIÓN DEL PROYECTO ELÉCTRICO Y MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA CON VERIFICACIÓN FÍSICA DE LA OBRA POR LA UNIDAD VERIFICADORA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (U.V.I.E.) DE LA SECRETARIA DE ENERGÍA.	LOTE
E-144-07	TRAMITE ANTE (C.F.E.) PARA INTERCONEXIÓN EN MEDIA TENSIÓN, INCLUYE: PAGO DE LOS TRAMITES ANTERIORES MENCIONADOS.	LOTE.

### **CLAVE: E-144-01**

#### **CONCEPTO:**

ELABORACIÓN ADECUACIÓN, REVISIÓN, APROBACIÓN Y TRAMITES DE PROYECTO ELÉCTRICO DEFINITIVO ANTE C.F.E., INCL. MEMORIA TÉCNICA.

**UNIDAD:** LOTE.

### **CLAVE: E-144-02**

#### **CONCEPTO:**

TRAMITES GENERALES PARA LIBRANZA EN MEDIA TENSIÓN ANTE C.F.E., INCL. PAGOS DE LOS TRAMITES ANTERIORES MENCIONADOS.

**UNIDAD:** LOTE.

### **CLAVE: E-144-03**

#### **CONCEPTO:**

TRAMITES Y PAGOS POR CONCEPTO DE DEPOSITO DE GARANTÍA A CFE. SEGÚN TARIFA ACTUALIZADA, INCLUYE: CONTRATACIÓN DEFINITIVA.

**UNIDAD:** LOTE.

### **CLAVE: E-144-04**

#### **CONCEPTO:**



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

REVISIÓN, Y APROBACIÓN DEL PROYECTO ELÉCTRICO Y MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA CON VERIFICACIÓN FÍSICA DE LA OBRA POR LA UNIDAD VERIFICADORA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (U.V.I. E.) DE LA SECRETARIA DE ENERGÍA.

**UNIDAD:** LOTE.

**CLAVE:** E-144-07

**CONCEPTO:**

TRAMITE ANTE (C.F.E.) PARA INTERCONEXIÓN EN MEDIA TENSIÓN, INCLUYE: PAGO DE LOS TRAMITES ANTERIORES MENCIONADOS.

**UNIDAD:** LOTE.

**ALCANCES:**

- 1.- EL CONTRATISTA PARA DAR INICIO AL PROYECTO ELÉCTRICO DE LA OBRA DEBERÁN SOLICITA POR ESCRITO ANTE LA EMPRESA SUMINISTRADORA DE ENERGIA ELÉCTRICA (C.F.E.) DEPENDIENDO DE LA ZONA; LAS BASES DE PROYECTO Y LA FACTIBILIDAD DEL SERVICIO PARA HACER EL PROYECTO CONFORME A NORMAS DE C.F.E.
- 2.- EL CONTRATISTA DEBERÁ PRESENTAR EL PROYECTO ELABORADO PARA SUPERVISIÓN Y APROBACIÓN ANTE C.F.E. O EN SU CASO ANTE LA UNIDAD VERIFICADORA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (UVIE) AUTORIZADA. EL CONTRATISTA DEBERÁ PAGAR TODOS LOS GASTOS QUE OCACIONEN ESTOS TRÁMITES EL CUAL DEBE CONSIDERAR EN EL PRECIO UNITARIO.
- 3.- EL CONTRATISTA OBTENIENDO EL PROYECTO AUTORIZADO PROCEDERÁ A INICIAR LOS TRABAJOS INDICADOS EN EL PROYECTO O CATÁLOGO DE OBRA Y DAR AVISO DE INICIO A LA C.F.E.
- 4.- LOS TRÁMITES DE LIBRANZA O INTERCONEXION NECESARIOS, LOS REALIZARÁ EL CONTRATISTA ANTE C.F.E. Y LOS GASTOS GENERADOS POR ESTAS OPERACIONES LOS PAGARÁ EL CONTRATISTA Y TENDRÁ QUE CONSIDERARLO EN EL PRECIO UNITARIO DEL CONCEPTO 2 (E-144-02).
- 5.- PARA OBTENER EL CONTRATO DEFINITIVO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE LA C.F.E. EL CONTRATISTA DEBERÁ PAGAR UN DEPÓSITO DE GARANTÍA DE ACUERDO A LA CARGA CONECTADA EN (KW.); LA CUAL SE SUJETARÁ A UNA TARIFA ACTUALIZADA ESTIPULADA POR C.F.E.; EL CONTRATISTA DEBERÁ ABSORVER TODOS LOS GASTOS Y TRÁMITES QUE SE MANIFIESTAN EN ESTE PROCESO DE LEGALIZACIÓN, SERÁN CONSIDERADOS EN EL PRECIO UNITARIO DEL CONCEPTO 3 (E-144-03).
- 6.- PARA OBTENER EL CONTRATO DEFINITIVO EL CONTRATISTA SOLICITARÁ A LA DEPENDENCIA UNA CARTA PODER PARA QUE POR MEDIO DE ESTA GESTIONE EL CONTRATO DEFINITIVO.
- 7.- EL CONTRATISTA REALIZARÁ LA UBICACIÓN DE LA RED DE MEDIA TENSIÓN EXISTENTE Y LOS POSTES EXISTENTES, POR LO MENOS LOS 2 MÁS CERCANOS AL PUNTO DE INTERCONEXIÓN, POR MEDIO DE COORDENADAS POR VIA SATELITAL (GPS), PARA SER



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

TRANSFERIDO AL PROGRAMA DEPRORED PARA INTEGRARLO A LA BSE DE DATOS DE C.F.E. ESTA SERÁ CONSIDERADA EN EL PRECIO UNITARIO DEL CONCEPTO (E-44-01).

- 8.- TODOS LOS TRÁMITES Y PAGOS QUE SE ORIGINEN EN LA OBRA (ELABORACIÓN DE PROYECTO, LIBRANZA, INTERCONEXIÓN, DEPÓSITO DE GARANTÍA Y CONTRATO), SERÁN RESPALDADAS CON DOCUMENTOS LEGALES DE LA DEPENDENCIA SUMINISTRADORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA O INSTITUCIÓN QUE LOS AVALE PARA PODER AUTORIZAR LOS CONCEPTOS ANTES MENCIONADOS EN EL CATÁLOGO.
- 9.- EL CONTRATISTA TRAMITARÁ LA CESIÓN DE ESTRUCTURA DE OBRA ELÉCTRICA EN VÍA PÚBLICA A C.F.E. INCLUYENDO: INVENTARIO FÍSICO VALORIZADO DE LOS MATERIALES, EQUIPOS Y PROTOCLOS DE LOS MISMOS Y FACTURAS O CERTIFICACIÓN DE LAS MISMAS DE LOS ANTES MENCIONADOS, ANTE NOTARIO PÚBLICO, CONVENIO Y ACTA DE RECEPCIÓN Y TRÁMITES CORRESPONDIENTES. EL CONTRATISTA DEBERÁ PAGAR TODOS LOS GASTOS GENERADOS DE ESTE PROCESO Y SERÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO UNITARIO DEL CONCEPTO (E-144-02)

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

LOS PROYECTOS, LIBRANZA, DEPÓSITOS, VERIFICACIÓN E INTERCONEXIÓN, SE MEDIRA DE ACUERDO CON LOS SIGUIENTE:  
POR: LOTE.

### BASES DE PAGO:

LOS PROYECTOS, LIBRANZA, DEPÓSITOS, VERIFICACIÓN E INTERCONEXIÓN, SE PAGARÁN A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTABLECIDOS EN EL CONTRATO RESPECTIVO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYA TODOS LOS CARGOS POR COSTO DIRECTO, INDIRECTO Y UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

## 15 PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.

### 15.1 REACTORES ANAEROBIOS DE FLUJO ASCENDENTE (DOS).

1005 01	LIMPIEZA, TRAZO Y NIVELACIÓN EN EL ÁREA DE TRABAJO, INCLUYE: LIMPIEZA Y DESHIERBE GENERAL, TRAZO Y NIVELACIÓN INSTALANDO BANCOS DE NIVEL, ESTACADO NECESARIO, EQUIPO, CARGA Y ACARREO FUERA DE LA OBRA, MATERIALES Y MANO DE OBRA.	M <sup>2</sup>
---------	--	----------------

#### LIMPIEZA Y TRAZO EN EL ÁREA DE TRABAJO

##### 1005.01

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** Se entenderá por limpieza y trazo a las actividades involucradas con la limpieza del terreno de maleza, basura, piedras sueltas etc., y su retiro a sitios donde no entorpezca la ejecución de los trabajos; asimismo en el alcance de este concepto está implícito el trazo y la nivelación instalando bancos de nivel y el estacado necesario en el área por construir.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

En ningún caso la CONAGUA hará más de un pago por limpia, trazo y nivelación ejecutados en la misma superficie.

Cuando se ejecuten conjuntamente con la excavación de la obra, el desmonte o algunas actividades de desyerbe y limpia, no se pagarán estos conceptos.

**MEDICIÓN Y PAGO.** Para fines de pago se medirá el área de trabajo de la superficie objeto de limpia, trazo y nivelación, medida está en su proyección horizontal, y tomando como unidad el metro cuadrado con aproximación a dos decimales.

El precio unitario incluye, limpieza del terreno, de maleza, basura y hierba, trazo, nivelación, instalación de bancos de nivel, carga y acarreo del material producto de la limpieza hasta un lugar donde no interfiera con la obra, mano de obra y herramienta necesaria.

### 15.1.1 TRATAMIENTO PRINCIPAL.

1060 02	EXCAVACIÓN A MANO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS, EN CUALQUIER MATERIAL COMÚN, EXCEPTO ROCA, EN SECO "HASTA 2.00 M." DE PROFUNDIDAD.	M <sup>3</sup> .
1080 04	EXCAVACIÓN A MANO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS, EN CUALQUIER MATERIAL, EXCEPTO ROCA, EN AGUA DE 2.01 A 4.00 M. DE PROFUNDIDAD.	M <sup>3</sup> .

#### EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS

**1060.02, 1060.04, 1070.02, 1070.04, 1080.02, 1080.04, 1082.02, 1082.04 Y 1090.01**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Se entenderá por excavación para estructuras las que se realicen para el desplante de cimentaciones, o que formen parte de ellas, incluyendo las operaciones necesarias para amacizar o limpiar la plantilla o taludes de la misma, la remoción del material producto de las excavaciones a la zona de libre colocación disponiéndolo en tal forma que no interfiera con el desarrollo normal de los trabajos y la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para la construcción satisfactoria de las estructuras correspondientes. Incluyen igualmente las operaciones que deberá efectuar el Contratista para aflojar el material previamente a su excavación.

Las excavaciones deberán efectuarse de acuerdo con las líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente, afinándose en tal forma que ninguna saliente del terreno penetre más de 1 (uno) cm. dentro de las secciones de construcción de las estructuras.

Se entenderá por zona de colocación libre la comprendida entre alguna, algunas o todas las líneas de intersección de los planos de las excavaciones con la superficie del terreno, y las líneas paralelas a ellas distantes 20 (veinte) metros.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Cuando los taludes o plantilla de las excavaciones vayan a recibir mamposterías o vaciado directo de concreto, deberán ser afinadas hasta las líneas o niveles del proyecto y/o las ordenadas por el Residente en tal forma que ningún punto de la sección excavada diste más de +10 (diez) cm. del correspondiente de la sección del proyecto; salvo cuando las excavaciones se efectúen en roca fija en cuyo caso dicha tolerancia se determinará de acuerdo con la naturaleza del material excavado, sin que esto implique obligación alguna para la CONAGUA de pagar al Contratista las excavaciones en exceso, fuera de las líneas o niveles del proyecto.

El afine de las excavaciones para recibir mamposterías o el vaciado directo de concreto en ellas, deberá hacerse con la menor anticipación posible al momento de construcción de las mamposterías o al vaciado del concreto, a fin de evitar que el terreno se debilite o altere por el intemperismo.

Cuando las excavaciones no vayan a cubrirse con concreto o mamposterías, se harán con las dimensiones mínimas requeridas para alojar o construir las estructuras; con un acabado esmerado hasta las líneas o niveles previstos en el proyecto y/o los ordenados por el Residente, con una tolerancia en exceso de 25 (veinticinco) cm., al pie de los taludes que permita la colocación de formas para concreto, cuando esto sea necesario.

La pendiente que deberán tener los taludes de estas excavaciones será determinada en la obra por el Residente, según la naturaleza o estabilidad del material excavado considerándose la sección resultante como sección de proyecto.

Cuando las excavaciones se realicen en roca fija se permitirá el uso de explosivos, siempre que no altere el terreno adyacente a las excavaciones y previa autorización por escrito del Residente.

El material producto de las excavaciones podrá ser utilizado según el proyecto y/o las indicaciones del Residente en rellenos u otros conceptos de trabajo de cualquier lugar de las obras, sin compensación adicional al Contratista cuando este trabajo se efectúe dentro de la zona de libre colocación, en forma simultánea al trabajo de excavación y sin ninguna compensación adicional a las que corresponden a la colocación del material en un banco de desperdicio.

Cuando el material sea utilizado fuera de la zona de libre colocación, o dentro de ella pero en forma que no sea simultánea a las obras de excavación o de acuerdo con algún procedimiento especial o colocación o compactación según el proyecto y/o las indicaciones del Residente, los trabajos serán adicionales y motivo de otros precios unitarios.

Cuando las excavaciones se efectúen en agua o material lodoso, se procederá en los términos de la Especificación 1040.02 (zanjas).

Cuando para efectuar las excavaciones se requiera la construcción de tabla-estacados o cualquiera obra auxiliar, estos trabajos le serán compensados por separado al Contratista.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Las excavaciones para estructuras se medirán en metros cúbicos con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinará directamente en las excavaciones el volumen de los diversos materiales excavados de acuerdo con las secciones de proyecto y/o las indicaciones del Residente.

No se estimarán para fines de pago las excavaciones hechas por el Contratista fuera de las líneas de proyecto, la remoción de derrumbes originados por causas imputables al Contratista ni las excavaciones que efectúe fuera del proyecto las que serán consideradas como sobre excavaciones.

En aquellos casos en que por condiciones del proyecto y/o las indicaciones del Residente el material producto de la excavación se coloque en bancos de desperdicio fuera de la zona de libre colocación, se estimará y pagará por separado al Contratista este movimiento.

Cuando el material producto de las excavaciones de las estructuras sea utilizado para rellenos u otros conceptos de trabajo, fuera de la zona de libre colocación, o bien dentro de ella en forma no simultánea a la excavación habiendo sido depositado para ello en banco de almacenamiento, o utilizado de acuerdo con algún proceso de colocación o compactación que señale el proyecto y/o las instrucciones del Residente, estas operaciones serán pagadas y estimadas al Contratista por separado.

En resumen, se ratifica que el pago se hará exclusivamente al hecho de considerar las líneas netas de proyecto; y a continuación de manera enunciativa se señalan las principales actividades:

- a). - Afloje del material y su extracción,
- b). - Amacice o limpieza de plantilla y taludes, y afines,
- c). - Remoción del material producto de las excavaciones,
- d). - Traspaleos cuando se requiera,
- e). - Conservación de las excavaciones, y
- f). - Extracción de derrumbes.

P1101 04	EXCAVACIÓN CON EQUIPO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS, EN MATERIAL COMÚN EN SECO, TIPO I, ZONA "A" DE 0.00 A 6.00 M. DE PROFUNDIDAD.	M <sup>3</sup> .
P1101 13	EXCAVACIÓN CON EQUIPO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS, EN MATERIAL COMÚN SATURADO, TIPO I, ZONA "A" DE 0.00 A 6.00 M. DE PROFUNDIDAD.	M <sup>3</sup> .

**EXCAVACIÓN CON EQUIPO PARA ZANJAS O PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS, EN MATERIAL TIPO I, II Y III, EN SECO Y EN AGUA.**

**P-1101.04 AL 21 (CON EQUIPO EN AGUA ZONA "A" Y "B", TIPO I, II Y III Y P-1103.01 AL 06) CON EQUIPO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS EN SECO TIPO I, II Y III).**

Son aplicables las especificaciones señaladas en 1010.02, 04, etc., para efectos de pago de estos conceptos se harán de acuerdo a la zona en que se desarrolle la ejecución con base en lo siguiente:





TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Para la clasificación de las excavaciones por cuanto a la dureza del material se entenderá por "material común", la tierra, arena, grava, arcilla y limo o bien todos aquellos materiales que puedan ser aflojados manualmente con el uso del zapapico, así como todas las fracciones de roca, piedras sueltas, peñascos, etc., que cubiquen aisladamente menos de 0.75 de metro cúbico y en general todo tipo de material que no pueda ser clasificado como roca fija.

Se entenderá por "roca fija" la que se encuentra en mantos con dureza y con textura que no pueda ser aflojada o resquebrajada económicamente sino con el uso previo de explosivos, cuñas o dispositivos mecánicos de otra índole. También se consideran dentro de esta clasificación aquellas fracciones de más de 0.75 de metro cúbico.

Cuando el material común se encuentre entremezclado con la roca fija en una proporción igual o menor del 25% del volumen de ésta, y en tal forma que no pueda ser excavado por separado, todo el material será considerado como roca fija.

Para clasificar material se tomará en cuenta la dificultad que haya presentado para su extracción. En caso de que el volumen por clasificar esté compuesto por volúmenes parciales de material común y roca fija se determinará en forma estimativa el porcentaje en que cada uno de estos materiales interviene en la composición del volumen total.

Para la clasificación de las excavaciones por cuanto a la dureza del material se entenderá por "orgánico", todo material que sea desechado de los registros de viviendas, basura como plásticos, aluminio, vidrios, material inorgánico o bien todos aquellos materiales que puedan ser aflojados por medios mecánicos.

Cuando el material orgánico se encuentre entremezclado en una proporción igual o menor del 25% del volumen de ésta, y en tal forma que no pueda ser excavado por separado, todo el material será considerado como ORGÁNICO.

Para clasificar material se tomará en cuenta la dificultad que haya presentado para su extracción. En caso de que el volumen por clasificar esté compuesto por volúmenes parciales se determinará en forma estimativa el porcentaje en que cada uno de estos materiales interviene en la composición del volumen total.

**ZONA A.-** Zonas despobladas o pobladas sin instalaciones (toma domiciliaria, ductos eléctricos, telefónicos o hidráulicos).

**ZONA B.-** Zonas pobladas con instalaciones (tomas domiciliarias, ductos eléctricos, telefónicos o hidráulicos) que dificulten la ejecución de la obra y cuyos desperfectos serán por cuenta del *contratista*.

**ZONA C.-** Zonas pobladas con instalaciones (tomas domiciliarias, ductos eléctricos, telefónicos o hidráulicos) y tráfico vehicular, que dificulten la ejecución de la obra y cuyos desperfectos serán por cuenta del *contratista*

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - La profundidad de la zanja será medida hacia abajo a partir del nivel natural del terreno, hasta el fondo de la excavación.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

El ancho de la zanja será medido entre las dos paredes verticales paralelas que la delimitan.

Cuando la excavación de zanjas o para desplante de estructuras se realice en material común, y no se tenga la consistencia adecuada a juicio del *ingeniero*.

Cuando la excavación de zanjas se realice en roca fija, se permitirá el uso de explosivos, siempre que no altere el terreno adyacente a las excavaciones y previa autorización por escrito del *ingeniero*. El uso de explosivos se restringirá en aquellas zonas en que su utilización pueda causar perjuicios a las obras, o bien cuando por usarse explosivos dentro de una población se causen daños o molestias a sus habitantes.

Cuando la resistencia del terreno o las dimensiones de la excavación sean tales que pongan en peligro la estabilidad de las paredes de la excavación, a juicio del *ingeniero*, éste ordenará al *contratista* la colocación de los ademes y puntales que juzgue necesarios para la seguridad de las obras, la de los trabajadores o que exijan las leyes o reglamentos en vigor.

Las características y formas de los ademes y puntales serán fijadas por el *ingeniero* sin que esto releve al *contratista* de ser el único responsable de los daños y perjuicios que directa o indirectamente se deriven por falta de los mismos.

El *ingeniero* está facultado para suspender total o parcialmente las obras cuando considere que el estado de las excavaciones no garantiza la seguridad necesaria para las obras y/o los trabajadores, hasta en tanto no se efectúen los trabajos de ademe o apuntalamiento.

El criterio constructivo del *contratista* será de su única responsabilidad y cualquier modificación, no será motivo de cambio en el precio unitario, deberá tomar en cuenta que sus rendimientos propuestos sean congruentes con el programa y con las restricciones que pudiesen existir.

En la definición de cada concepto queda implícito el objetivo de *CEAS*, el *contratista* debe proponer la manera de ejecución y su variación aún a petición de *CEAS* (por improductivo) no será motivo de variación en el precio unitario; las excavaciones para estructuras que sean realizadas en las zanjas (por ejemplo, para cajas de operación de válvulas, pozos, etc.), serán liquidadas con los mismos conceptos de excavaciones para zanjas.

Se ratifica que el pago que *CEAS* realiza por las excavaciones, es en función de la sección teórica del proyecto, por lo que se deberán hacer las consideraciones y previsiones para tal situación.

**MEDICION Y PAGO.** - La excavación de zanjas se cuantificará y pagará en metros cúbicos (M<sup>3</sup>.) con aproximación a un décimo. Al efecto se determinarán los volúmenes de las excavaciones realizadas por el *contratista* directamente en la obra; para obtener su volumen se podrá efectuar la cubicación de las mismas de acuerdo al proyecto autorizado o los planos aprobados de zanjas tipos vigentes o bien en función de las condiciones de los materiales o a las instrucciones giradas por el *ingeniero*; los conceptos aplicables serán en función de las condiciones en las que se realicen las excavaciones.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

No se considerarán para fines de pago las excavaciones hechas por el **contratista** fuera de las líneas de proyecto y/o las indicaciones del **ingeniero**, ni la remoción de derrumbes originados por causas imputables al **contratista** que, al igual que las excavaciones que efectúe fuera del proyecto y/o las órdenes del **ingeniero** serán consideradas como sobre-excavaciones.

Se considerará que las excavaciones se efectúan en agua, solamente en el caso en que el material por excavar se encuentre bajo agua, con un tirante mínimo de 50 (cincuenta) cm. que no pueda ser desviado o agotado por bombeo en forma económicamente conveniente para **CEAS**, quién ordenará y pagará en todo caso al **contratista** las obras de desviación o el bombeo que deba efectuarse.

Se considerará que las excavaciones se efectúan en material lodoso cuando por la consistencia del material se dificulte especialmente su extracción, incluso en el caso en que haya usado bombeo para abatir el nivel del agua que lo cubría.

En terrenos pantanosos que se haga necesario el uso de dispositivos de sustentación (balsas) para el equipo de excavación.

Cuando las excavaciones se efectúen a más de 5 (cinco) mt de profundidad.

Cuando las excavaciones se efectúen en agua o material lodoso se le pagará al **contratista** con el concepto que para tal efecto existe.

El precio unitario incluye:

- a) Afloje del material y su extracción.
- b) Amacice o limpieza de plantilla y taludes de las zanjas y afines.
- c) Remoción, extracción de todo tipo de material producto de las excavaciones.
- d) Traspaleos verticales cuando éstos sean procedentes; y horizontales cuando se requieran.
- e) Conservación de las excavaciones hasta la instalación satisfactoria de las estructuras.
- f) Extracción de derrumbes.
- g) Acarreos dentro de la obra del material producto de la excavación.
- h) Mano de obra y herramienta necesaria.
- i) Retiro de todo el material extraído, fuera del lugar de la obra para no entorpecer el proceso constructivo

El precio unitario incluye, traspaleos con máquina en caso de ser necesarios.

El pago de los conceptos se hará en función de las características del material y de sus condiciones; es decir, en seco o en agua.

**TABASCO**

## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

P1131 04a	RELLENO EN ZANJAS COMPACTADO EN CAPAS DE 20 CM. CON MATERIAL PRODUCTO DE BANCO.	M <sup>3</sup> .
-----------	---	------------------

### RELLENOS DE EXCAVACIONES EN ZANJAS O EN ESTRUCTURAS, MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIÓN O BANCO.

#### P-1131.03a AL P-1131.04a.

Se entenderá por "relleno sin compactar", el que se haga por el simple depósito del material para relleno, con su humedad natural, sin compactación alguna, salvo la natural que produce su propio peso.

Se entenderá por "relleno compactado", aquel que se forme colocando el material en capas sensiblemente horizontales, del espesor que señale el *ingeniero*., con la humedad que requiera el material de acuerdo con la prueba Proctor, para su máxima compactación. Cada capa será compactada uniformemente en toda su superficie mediante el empleo de piones de mano, hasta obtener la compactación requerida.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Por relleno de excavaciones de zanjas se entenderá el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el *contratista* para rellenar hasta el nivel original del terreno natural o hasta los niveles señalados por el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*, las excavaciones que se hayan realizado para alojar las tuberías de redes de agua potable, así como las correspondientes a estructuras auxiliares y a trabajos de jardinería.

No se deberá proceder a efectuar ningún relleno de excavación, sin antes obtener la aprobación por escrito del *ingeniero*, pues en caso contrario, éste podrá ordenar la total extracción del material utilizado en rellenos no aprobados por él, sin que el *contratista* tenga derecho a ninguna retribución por ello.

La primera parte del relleno se hará invariablemente empleando en ella la tierra libre de piedras y deberá ser cuidadosamente colocada y compactada a los lados de los cimientos de estructuras, abajo y a ambos lados de las tuberías. En el caso de los cimientos de estructuras, este relleno tendrá un espesor mínimo de 60 (sesenta) cm., en el caso de rellenos de trabajos de jardinería el relleno se hará en su totalidad con tierra libre de piedras y cuando se trate de tuberías, este primer relleno se continuará hasta un nivel de 30 (treinta) cm. arriba del lomo superior del tubo o según proyecto. Después se continuará el relleno empleando el producto de la propia excavación, colocándolo en capas de 20 (veinte) cm. de espesor como máximo, que serán humedecidas y apisonadas.

Cuando por la naturaleza de los trabajos no se requiera un grado de compactación especial, el material se colocará en las excavaciones apisonándolo ligeramente, en capas sucesivas de 20 (veinte) cm. hasta colmar la excavación, dejando sobre de ella un montículo de material con altura de 15 (quince) cm. sobre el nivel natural del terreno, o de la altura que ordene el *ingeniero*.

Cuando el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero* así lo señalen, el relleno de las excavaciones deberá ser efectuado en forma tal que cumpla con las especificaciones de la técnica "Proctor" de compactación, para lo



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

cual el *ingeniero* ordenará el espesor de las capas, el contenido de humedad del material, el grado de compactación y el procedimiento para lograr la compactación óptima.

La consolidación empleando agua no se permitirá en rellenos en los que se utilicen materiales arcillosos o arcillo-arenosos, y a juicio del *ingeniero* podrá emplearse cuando se trate de material rico en terrones o muy arenosos. En estos casos se procederá a llenar la zanja hasta el nivel de 20 (veinte) cm. abajo del nivel natural del terreno, vertiendo agua sobre el relleno ya colocado hasta lograr en el mismo un encharcamiento superficial; al día siguiente, con una pala se pulverizará y alisará toda la costra superficial del relleno en capas de 15 (quince) cm. de espesor, quedando este proceso sujeto a la aprobación del *ingeniero*, quien dictará modificaciones o modalidades.

La tierra, rocas y cualquier material sobrante después de rellenar las excavaciones de zanjas, serán acarreados por el *contratista* hasta el lugar de desperdicios que señale el *ingeniero*.

Los rellenos que se hagan en zanjas ubicadas en terrenos de fuerte pendiente, se terminarán en la capa superficial empleando material que tenga piedras suficientemente grandes para evitar el deslave del relleno motivado por el escurrimiento de las aguas pluviales, durante el período comprendido entre la terminación del relleno de la zanja y la reposición del pavimento correspondiente, en cada caso particular el *ingeniero* dictará las disposiciones pertinentes.

**MEDICION Y PAGO.** - El relleno de excavaciones de zanja que efectúe el *contratista*, le será medido en metros cúbicos (M<sup>3</sup>.) de material colocado con aproximación de un décimo. El material empleado en el relleno de sobre-excavaciones o derrumbes imputables al *contratista* no será valuado para fines de estimación y pago.

De acuerdo con cada concepto y en la medida que proceda con base en su propia definición, los precios unitarios deben incluir con carácter enunciativo las siguientes actividades:

- Obtención, extracción, carga, acarreo primer kilómetro y descarga en el sitio de utilización del material.
- Proporcionar la humedad necesaria para compactación al grado que esté estipulado (quitar o adicionar).
- Seleccionar el material y/o papear.
- Compactar el porcentaje especificado.
- Acarreo, movimientos y traspaleos locales.
- Mano de obra, herramienta y equipo necesario.

P1132 01B	CAMA DE ARENA PARA TUBERÍAS, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIAL PUESTO EN EL LUGAR DE LA OBRA, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y ACARREO LIBRE DE 20 MTS	M <sup>3</sup> .
-----------	---	------------------

### CAMA DE ARENA.

#### P-1132.01B

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - La cama de arena es una capa o plantilla que se tiende sobre las excavaciones compactadas, con la finalidad entre otras cosas para tender o instalar tubería.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

La construcción de la cama de arenilla se iniciará cuando el área en donde será colocada esté terminada, verificando que la descarga del material se realice a las distancias indicadas por **CEAS** de acuerdo al espesor de proyecto, cuidando que el tendido mantenga un espesor uniforme. Cuando por las características de los materiales se requiera utilizar dos o más bancos para la construcción del revestimiento; la mezcla se hará con equipo, con la finalidad de obtener un material uniforme.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La construcción de la cama de arenilla se medirá tomando como unidad el metro cúbico (M<sup>3</sup>.) del volumen colocado de acuerdo a las líneas del proyecto, con aproximación a un décimo.

El precio unitario incluye, extracción carga y descarga del material, suministro del material y acarreo desde el banco hasta el lugar de la obra, humedad requerida, compactación requerida, consideración de desperdicios y abundamientos.

1140 04	BOMBEO DE ACHIQUE CON BOMBA AUTOCEBANTE PROPIEDAD DEL CONTRATISTA DE 4" Ø Y 12 H.P., INCLUYE: EQUIPO Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU FUNCIONAMIENTO.	Hr.
---------	--	-----

### **BOMBEO DE ACHIQUE CON BOMBA AUTOCEBANTE, PROPIEDAD DEL CONTRATISTA.**

**1140.01, 1140.02, 1140.03, 1140.04, 1140.05 Y 1140.06**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** Por bombeo de achique se entenderá al conjunto de operaciones que se hagan necesarias para extraer el agua que se localice en las zanjas para tendido de tubería, así como en excavaciones para obras complementarias que se requieran en el sistema.

Al ordenar la utilización del equipo, el Residente deberá prestar especial atención a que dicho equipo sea el adecuado para la ejecución del trabajo y dentro de su vida económica, tanto por lo que se refiere al tipo empleado; como a su capacidad y rendimiento; y durante su operación, cuidar que esta se haga eficientemente para obtener el rendimiento correcto; en caso contrario, se harán ajustes al precio unitario en función del modelo del equipo.

El Contratista será en todo momento el único responsable tanto de la conservación de su equipo como de su eficiencia.

**MEDICIÓN Y PAGO.** La operación del equipo de bombeo de achique propiedad del Contratista se medirá en horas efectivas con aproximación de 0.25 hr conforme a lo indicado en el proyecto y/o las órdenes del Residente.

Al efecto, se determinará mediante un estricto control de la CONAGUA, el tiempo que trabaje el equipo en forma efectiva, ejecutando el trabajo que le ha sido ordenado.

No se computará para fines de pago el tiempo de operación del equipo de bombeo de achique que no esté ejecutando trabajo efectivo, que trabaje deficientemente o ejecute trabajos que no correspondan al proyecto y/o a lo ordenado por el Residente.





**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

El pago específico al Contratista por la ejecución de los trabajos se hará a base de precios unitarios, o de acuerdo a lo estipulado en el Contrato en los conceptos de trabajo y capacidad de los equipos.

No se pagará al Contratista la operación del equipo de bombeo de achique que por falta de capacidad o por no ser del tipo adecuado, no produzca los rendimientos esperados.

No se considerará para fines de pago los bombeos ejecutados fuera de las líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente.

Como un indicador de los rendimientos de las bombas a continuación se señalan rendimientos normativos:

Bomba de 2" Diámetro de 30 a 45 m3/hr.

Bomba de 3" Diámetro de 70 a 90 m3/hr.

Bomba de 4" Diámetro de 110 a 150 m3/hr.

Bomba de 6" Diámetro de 260 m3/hr.

P1152 06	HINCADO DE PLACA METÁLICA PARA EVITAR DERRUMBES, INCLUYE: CARGA, ACARREO Y DESCARGA DE TODOS LOS MATERIALES NECESARIOS, ASÍ COMO FABRICACIÓN, HINCADO DE PLACA METÁLICA, EXTRACCIÓN DE MATERIAL Y MANO DE OBRA PARA SU INSTALACIÓN.	M <sup>2</sup>
----------	---	----------------

**HINCADO DE PLACA METALICA PARA EVITAR DERRUMBES, INCLUYE: CARGA, ACARREO Y DESCARGA DE TODOS LOS MATERIALES NECESARIOS, ASI COMO FABRICACION, HINCADO DE PLACA METALICA, EXTRACCION DEL MATERIAL.**

**P-1152-06.-**

**DEFINICION.** - Es una estructura metálica que unidos o acoplados entre sí e hincados en el terreno forman una estructura continua, cuya finalidad fundamental es la de contener empujes de tierra en donde se efectúen trabajos para la construcción de cimentaciones, agua potable y alcantarillado o de otra índole como pantalla de protección contra corrientes de agua.

Cuando las condiciones del terreno sean malas, será necesario proveer un revestimiento, el cual deberá diseñarse para resistir tanto las cargas interiores como las exteriores.

Se entenderá por hincado de ademe metálico, al conjunto de operaciones que deberá ejecutar el contratista cuando la resistencia del terreno o las dimensiones de la excavación sean tales que pongan en peligro la estabilidad de las paredes de la excavación y/o del personal que se encuentra ejecutándolo.

**SISTEMA DE SOPORTE.** - El sistema de ademe cualquiera que sea, debe tener por objeto el de mantener estable la excavación en el proceso de construcción.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

**REQUISITOS DE SOPORTE.** - Deben ser compatibles con los métodos de construcción y tener la resistencia y flexibilidad adecuadas.

Cumplir con las normas mexicanas para acero estructural (NMX-B-252-1988.- Requisitos generales para planchas, perfiles, tablaestacas y barras, de acero laminado, para usos estructural.) (NMX-B-254-1987.- Acero estructural.)

Cuando el sistema de excavación es el convencional, la colocación del ademe debe efectuarse después. El procedimiento constructivo de sistemas de agua potable y alcantarillado, deberá tener en cuenta que los revestimientos se hagan tan pronto como sea posible, con el fin de evitar posibles derrumbes y estabilizar más rápidamente, evitando posibles caídos. Para el procedimiento de construcción es conveniente que estén constituidos por varios tramos para facilitar su manejo.

El soporte debe diseñarse de modo que se obtenga la mayor ventaja de esta resistencia. Por ello el soporte debe ser simultáneamente tan flexible que permita en las paredes de la excavación, un desplazamiento tal que induzca el arqueo que soporte toda la carga sin rebasar su límite de fluencia.

La función de un sistema de soporte es mantener la estabilidad de las paredes del área de los trabajos, o sea, es deseable una flexibilidad que permita el desarrollo de la resistencia propia de la masa.

**MARCOS DE SOPORTE:** El sistema de ademe con marcos, podrá hacerse a base de secciones metálicas, para grandes excavaciones las placas o perfiles laminados.

Para dar la separación adecuada y transmitir a los marcos las cargas correspondientes a los espacios comprendidos entre ellos, se deberán instalar estructuras de soporte en el sentido longitudinal llamadas rastras. Las estructuras secundarias que se instalan entre marcos, rastra y separadores, pueden ser de madera, plástico o acero y tendrán una o más de las siguientes funciones:

- Proteger contra desprendimientos pequeños.
- Recibir y transmitir las cargas a las estructuras principales.
- Proporcionar una superficie sobre la cual debe apoyarse el acuífamiento necesario sobre el terreno y los soportes.
- Uniformar las cargas sobre muros de revestimiento de ladrillo o concreto que de otro modo se transmitirían a través de las estructuras principales.
- Servir de molde exterior a los revestimientos de concreto, cuando estos no se construyen directamente sobre la roca.
- Evitar que el agua deslave y penetre el concreto
- Proporcionar rigidez longitudinal al sistema de marcos.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**MATERIALES Y EJECUCION.** - El acero que se utilice en la fabricación del ademe, juntas, herrajes, deberá cumplir con las características y especificaciones fijadas en el proyecto y/o lo ordene el ingeniero de la dependencia.

Las dimensiones del ademe, diseño, uniones, juntas, sistemas constructivos, especificaciones en general, profundidad del hincado y datos complementarios serán fijadas por el proyecto y/o lo ordene la dependencia.

**MEDICION PARA FINES DE PAGO.** - El concepto en su descripción implícita cualquiera que sea su tipo, se medirá tomando como unidad el metro cuadrado (M<sup>2</sup>.) con aproximación al décimo.

El hincado del ademe estará integrado dentro del precio unitario, no se considerará para el pago, el tiempo ocioso del equipo utilizado.

No se pagará el ademe que se rompa o dañe debido a la mala calidad del material empleado o por el procedimiento inadecuado de construcción.

**CARGOS QUE INCLUYEN LOS PRECIOS UNITARIOS.** - El costo de los materiales que intervengan: placas y perfiles laminados, rastas, desmantelamiento, carga, acarreo al lugar de la obra y descarga, maniobras, fabricación, herrajes, guías, apuntalamientos, juntas, almacenamiento, desperdicios.

Mano de obra requerida para trazo, manejo, hincado según diseño, cortes, plomeo, herrajes, troquelado, guías, soldado, limpieza y retiro de sobrantes fuera de obra, al lugar que indique la dependencia.

Depreciación y demás cargos derivados del uso de la maquinaria y herramienta.

Equipo de seguridad, correspondiente al equipo necesario para la protección del trabajador durante la ejecución del concepto de trabajo.

Instalaciones específicas, el costo de los materiales y mano de obra necesarios para dotar a las zonas de trabajo de andamios, pasarelas, andadores que para la correcta ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique la dependencia.

Cargos directos e indirectos.

2160 07	INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO: COMPUERTA CON VÁSTAGO FIJO, INCLUYE: REVISIÓN, PRESENTACIÓN, COLOCACIÓN Y MANO DE OBRA; DE: 152 MM. (6") DE Ø..	Pza.
---------	--	------

### INSTALACIÓN DE VÁLVULAS Y PIEZAS ESPECIALES

**2130.01 AL 2130.04; 2160.03 AL 2160.16 Y 2170.02 AL 2170.08.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por instalación de válvulas y piezas especiales, que formen parte de redes de distribución de agua potable, al conjunto de operaciones que deberá realizar el Contratista para colocarlas según el proyecto y/o las órdenes del Residente.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Las juntas, válvulas, cajas de agua, campanas para operación de válvulas y demás piezas especiales serán manejadas cuidadosamente por el Contratista a fin de que no se deterioren. Previamente a su instalación el Residente inspeccionará cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto en su manufactura. Las piezas defectuosas se retirarán de la obra y no podrán emplearse en ningún lugar de la misma.

Antes de su instalación las piezas especiales deberán ser limpiadas de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquiera otro material que se encuentre en su interior o en las juntas.

Previamente al tendido de un tramo de tubería se instalarán los cruceros de dicho tramo, colocándose tapas ciegas provisionales en los extremos de esos cruceros que no se conecten de inmediato. Si se trata de piezas especiales con brida, se instalará en esta una extremidad a la que se conectará una junta o una campana de tubo, según se trate respectivamente del extremo liso de una tubería o de la campana de una tubería de macho y campana. Los cruceros se colocarán en posición horizontal, con los vástagos de las válvulas perfectamente verticales, y estarán formados por las cruces, codos, válvulas y demás piezas especiales que señale el proyecto y/u ordene el Residente.

Las válvulas que se encuentren localizadas en tuberías al descubierto, si son mayores de 12 (doce) pulgadas de diámetro, deberán anclarse con concreto.

Previamente a su instalación y a la prueba a que se sujetarán junto con las tuberías ya instaladas, todas las piezas especiales de fierro fundido que no tengan piezas móviles se sujetarán a pruebas hidrostáticas individuales con una presión de 10 kg/cm<sup>2</sup>. Las válvulas y piezas especiales que tengan piezas móviles se sujetaran a pruebas de presión hidrostática individuales del doble de la presión de trabajo de la tubería a que se conectaran, la cual en todo caso no deberá ser menor de 10 (diez) kg/cm<sup>2</sup>.

Durante la instalación de válvulas o piezas especiales dotadas de bridas, se comprobará que el empaque de plomo o neopreno o de hule, sea del diámetro adecuado a las bridas, sin que sobresalga invadiendo el espacio del diámetro interior de las piezas.

La unión de las bridas de piezas especiales deberá de efectuarse cuidadosamente apretando los tornillos y tuercas en forma de aplicar una presión uniforme que impida fugas de agua. Si durante la prueba de presión hidrostática a que serán sometidas las piezas especiales conjuntamente con la tubería a que se encuentren conectadas, se observaran fugas, deberá de desarmarse la junta para volverla a unir de nuevo, empleando un empaque que no se encuentre previamente deformado por haber sido utilizado con anterioridad.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La colocación de válvulas se medirá en piezas y al efecto se medirá directamente en la obra, según el diámetro, de acuerdo al proyecto y/o las órdenes del Residente.

La colocación de piezas especiales se medirá en kilogramos con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinará directamente en la obra, previamente a su colocación, el peso de cada una de las piezas que deberá



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

instalar el Contratista según el proyecto y/o las órdenes del Residente, incluyendo la presentación, colocación y prueba; y todos los acarrees hasta los sitios donde se vayan a instalar.

2240 02	CAJA OPERACIÓN DE VALVULAS, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIALES PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA, CARGA, DESCARGA, ACARREOS DE DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA DE: TIPO 2 DE 1.00 X 0.90.	Caja
---------	---	------

### CAJAS DE OPERACIÓN DE VÁLVULAS.

#### 2240.01 AL 2240.13

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Por cajas de operación de válvulas se entenderán a las estructuras de mampostería y/o concreto, fabricadas y destinadas a alojar las válvulas y piezas especiales en cruceros de redes de distribución de agua potable, facilitando la operación de dichas válvulas.

Las cajas de operación de válvulas serán construidas en los lugares señalados por el proyecto y/u ordenadas por el Residente a medida que vayan siendo instaladas las válvulas y piezas especiales que formarán los cruceros correspondientes.

La construcción de las cajas de operación de válvulas se hará siguiendo los lineamientos señalados en el proyecto y/o las órdenes del Residente.

La construcción de la cimentación de las cajas de operación de válvulas deberá hacerse previamente a la colocación de las válvulas, piezas especiales y extremidades que formaran el crucero correspondiente, quedando la parte superior de dicha cimentación al nivel correspondiente para que queden asentadas correctamente y a sus niveles de proyecto las diversas piezas.

Las cajas de operación de válvulas se construirán según el plano aprobado por la CONAGUA, y salvo estipulación u órdenes del Residente, serán de tabique junteado con mortero cemento-arena en proporción de 1:3 fabricado de acuerdo con lo señalado en la Especificación 4020. Los tabiques deberán ser mojados previamente a su colocación y dispuestos en hiladas horizontales, con juntas de espesor no mayor que 1.5 (uno y medio) cm. Cada hilada horizontal deberá quedar con tabiques desplazados con respecto a los de la anterior, de tal forma que no exista coincidencia entre las juntas verticales de las juntas que las forman (cuatrapeado).

Cuando así lo señale el proyecto y/o lo ordene el Residente, bien sea por la poca resistencia del terreno u otra causa cualquiera, la cimentación de las cajas de operación de válvulas quedara formada por una losa de concreto simple o armado, de las dimensiones y características señaladas por aquellos y sobre la cual apoyarán los cuatro muros perimetrales de la caja; debiendo existir una correcta liga entre la losa y los citados muros.

El paramento interior de los muros perimetrales de las cajas se recubrirá con un aplanado de mortero cemento-arena en proporción de 1:3 y con un espesor mínimo de 1.0 (un) centímetro, el que será terminado con llana o regla y pulido fino. Los aplanados deberán ser curados durante 10 (diez) días con agua. Cuando sea necesario



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

se usarán cerchas para la construcción de las cajas y posteriormente comprobar su sección. Si el proyecto o el Residente así lo ordenen, las inserciones de tubería o extremidades de piezas especiales en las paredes de las cajas se emboquillarán en la forma indicada en los planos u ordenada por el Residente.

Cuando así lo señale el proyecto se construirán cajas de operación de válvulas de diseño especial, de acuerdo con los planos y especificaciones que oportunamente suministrara la CONAGUA al Contratista.

Cuando así lo señale el proyecto y/o lo ordene el Residente, las tapas de las cajas de operación de válvulas serán construidas de concreto reforzado, siguiendo los lineamientos señalados por los planos del proyecto y de acuerdo con los siguientes requisitos:

a). - Los muros de la caja de operación de válvulas serán rematados por medio de un contramarco, formado de fierro ángulo de las mismas características señaladas por el proyecto para formar el marco de la losa superior o tapa de la caja. En cada ángulo de esquina del contramarco se le soldará un ancla formada de solera de fierro de las dimensiones señaladas por el proyecto, las que se fijarán en los muros de las cajas empleando mortero de cemento, para dejar anclado el contramarco. Los bordes superiores del contramarco deberán quedar al nivel de la losa y del terreno natural o pavimento, según sea el caso.

b). - Por medio de fierro ángulo de las dimensiones y características señaladas por el proyecto se formará un marco de dimensiones adecuadas para que ajusten en el contramarco instalado en la parte superior de los muros de la caja correspondiente.

c). - Dentro del vano del marco citado en el párrafo anterior, se armará una retícula rectangular u octagonal formada de alambroón o acero de refuerzo, según sea lo señalado por el proyecto; retícula que será justamente de acuerdo con lo ordenado por el Residente y nunca tendrá material menor del necesario para absorber los esfuerzos por temperatura del concreto, y en general los esfuerzos para que según el proyecto se deba de calcular.

Los extremos del alambroón o acero de refuerzo deberán quedar sujetos y soldados al marco metálico de la losa.

d). - Ya terminado el armado del refuerzo de la losa dentro del marco, se colocará concreto de la resistencia señalada por el proyecto y/u ordenada por el Residente.

e). - La cara aparente de la tapa o losa de las cajas de operación de válvulas deberán tener el acabado que señale el proyecto y/o lo ordenado por el Residente y deberán llevar empotrados dispositivos adecuados para poder levantarla, o se proveerá de un dispositivo que permita introducir una llave o varilla con la cual se levantará la tapa.

f). - Durante el colado de la losa se instalarán los dispositivos adecuados señalados por el proyecto para hacer posible introducir sin levantar ésta, las llaves y su varillaje destinados a operar las válvulas que quedarán alojadas en la caja respectiva.





**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

g). - Tanto la cara aparente de la losa como los dispositivos empotrados en la misma deberán quedar en su parte superior al nivel del pavimento o terreno natural.

Cuando el proyecto lo señale y/o lo ordene el Residente, la tapa de las cajas de operaciones de válvulas será prefabricada de fierro fundido y de las características señaladas o aprobadas por la CONAGUA.

Las cajas que vayan a quedar terminadas con una tapa de fierro fundido, serán rematadas en sus muros perimetrales con un marco de diseño adecuado señalado por el proyecto y/o lo indicado por el Residente para que ajuste con la correspondiente tapa o conjunto integral de la tapa.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La construcción de cajas de operación de válvulas para redes de distribución de agua potable, será medida para fines de pago en unidades completas, considerándose como unidad una caja totalmente construida e incluyendo la construcción y/o colocación de su respectiva tapa prefabricada de fierro fundido y fabricada y colocada cuando sea de concreto. Al efecto se determinará en la obra el número de cada uno de los tipos de cajas de operación de válvulas efectivamente construidas de acuerdo con lo señalado por el proyecto y/o por las órdenes del Residente.

De manera enunciativa se indican a continuación las principales actividades implícitas en estos conceptos:

Suministro en el lugar de la obra de todos los materiales puestos en el lugar de su utilización, considerando fletes, maniobras y movimientos totales; mermas y desperdicios; así como la mano de obra y el equipo necesario. Para su pago deberá evaluarse el tipo de caja de acuerdo con el proyecto correspondiente y/o lo ordenado por el Residente.

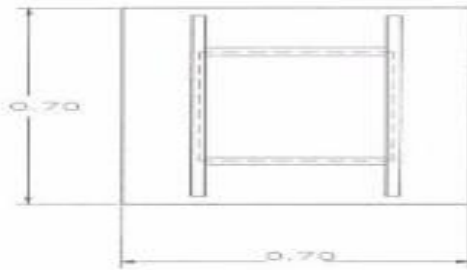
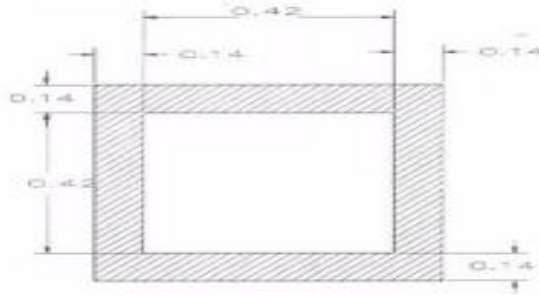


TABASCO



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

CONAGUA  
COMISION NACIONAL DEL AGUA



TIPO 1 MURO DE TABIQUE 14 cms.



CAJAS DE OPERACION DE VALVULAS

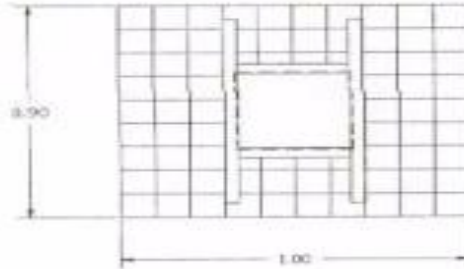


TABASCO

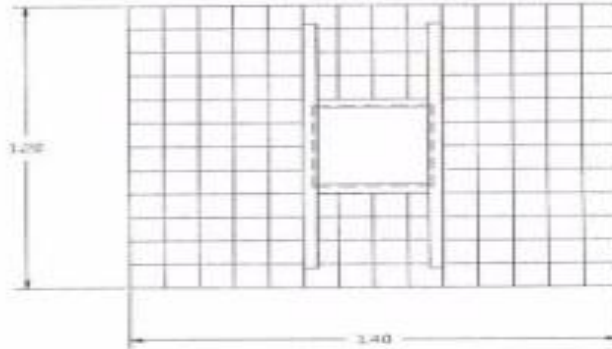


# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

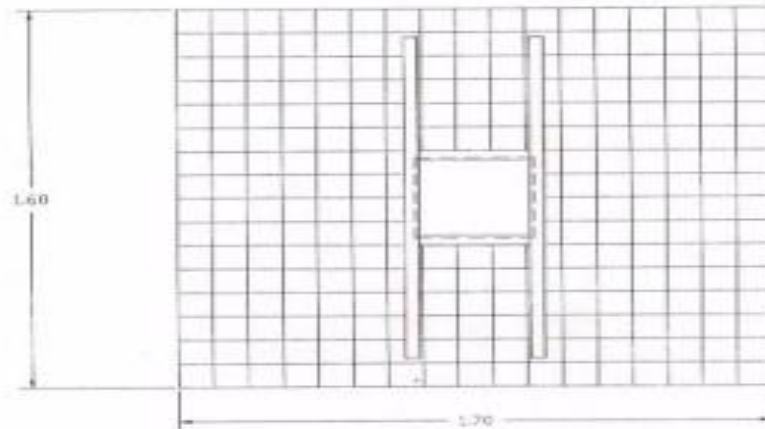
CONAGUA  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA



TIPO 2 MURIS DE TABIQUE 14 CM.



TIPO 3 MURIS DE TABIQUE 28 cms.



TIPO 4 MURIS DE TABIQUE 28 cms.

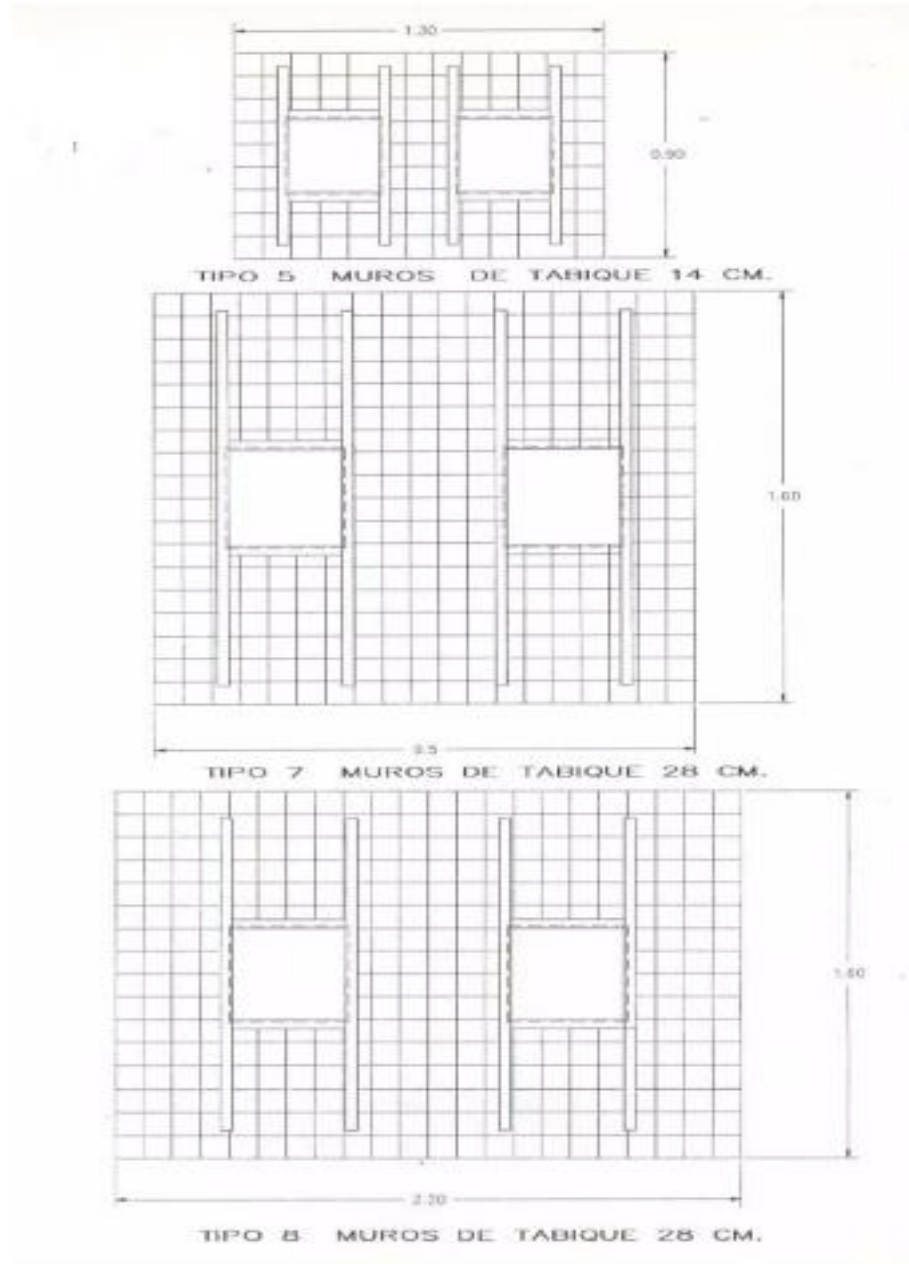


TABASCO



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

CONAGUA  
COMISION NACIONAL DEL AGUA



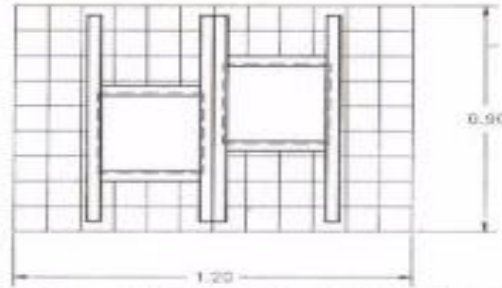


TABASCO

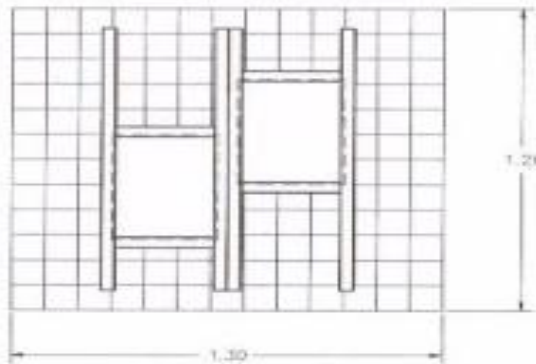


# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

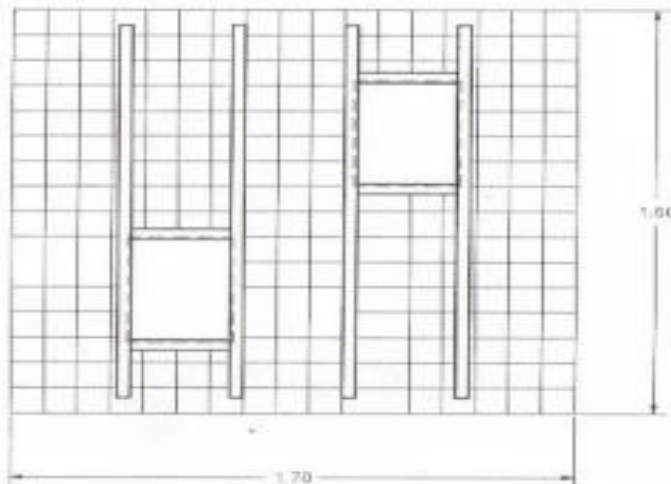
CONAGUA  
COMISION NACIONAL DEL AGUA



TIPO 9 MUROS DE TABIQUE 14 CM.



TIPO 10 MUROS DE TABIQUE 14 CM.



TIPO 11 MUROS DE TABIQUE 28 CM.

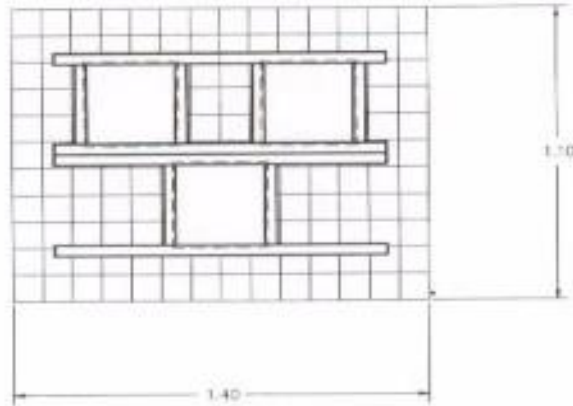


TABASCO

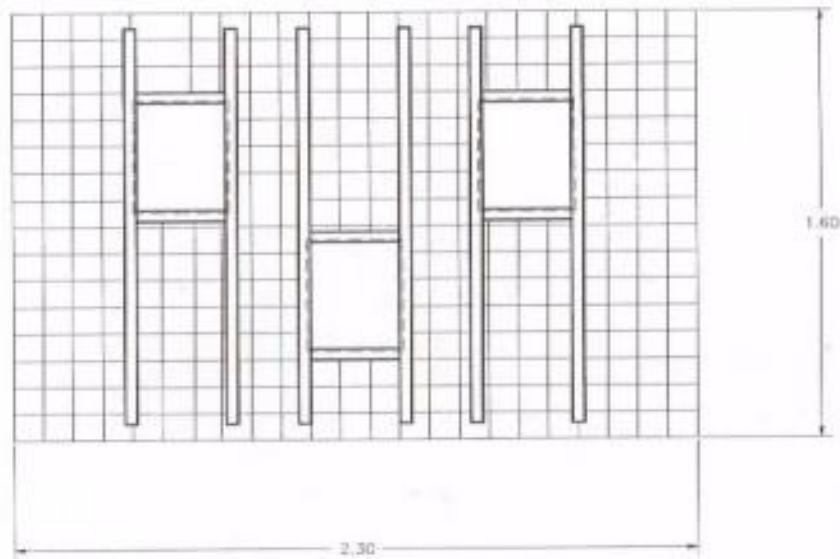


# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

CONAGUA  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA



TIPO 12 MUROS DE TABIQUE 28 CM.



TIPO 13 MUROS DE TABIQUE 28 CM.





TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

2243 01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONTRAMARCO SENCILLO O DOBLE, INCLUYE: CARGA, DESCARGA, ACARREO, MANIOBRA LOCALES, COLOCACIÓN, MANO DE OBRA Y EQUIPO NECESARIO, DE: SENCILLO DE 0.90 M. CON CANAL DE 100 MM. (4").	Pza.
---------	--	------

### SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONTRAMARCOS.

#### 2243.01 AL 2243.08

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro e instalación de contramarcos, a la suma de actividades que deba realizar el Contratista para suministrar y colocar los contramarcos, que de acuerdo con las características del proyecto y/o lo ordenado por el Residente se requieran para ser colocados en las cajas de operación de válvulas. Según el tipo seleccionado de cajas llevará una o varias tapas de fierro fundido, que se apoyarán sobre contramarcos sencillos o dobles, y marcos de fierro fundido.

El Contratista deberá tomar en cuenta las consideraciones para la correcta instalación de los contramarcos, debiendo prever durante el proceso constructivo de las cajas las adecuaciones para fijar correctamente estos elementos. Si las cajas ya se encuentran construidas también deberá contemplar las adecuaciones para la correcta instalación.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro e instalación de contramarcos se cuantificará por pieza, en función de sus características; se incluyen en este concepto todos los cargos para adquirir, transportar y colocar los contramarcos, incluyendo maniobras y movimientos totales, mano de obra y equipo necesario, así como limpieza general conforme a lo indicado en el proyecto y/o lo ordenado por el Residente.

2244 02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MARCO CON TAPA DE FIERRO FUNDIDO, INCLUYE: CARGA, DESCARGA, ACARREO, MANO DE OBRA Y COLOCACIÓN, DE: 50 X 50 CM. MEDIANO CON PESO DE 134 KG.	Pza.
---------	---	------

### SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MARCOS CON TAPA DE FIERRO FUNDIDO.

#### 2244.01 AL 2244.03

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro e instalación de marcos, a la serie de actividades que deba realizar el Contratista para adquirir, transportar y colocar los marcos con tapa de fierro fundido en los lugares que indica el proyecto y/o lo ordenado por el Residente; entendiéndose esta actividad por unidad de obra terminada.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro e instalación de marcos se cuantificará por pieza, en función de las características y el peso de las piezas por instalar. Incluye los materiales necesarios puestos en el lugar de su utilización considerando fletes, maniobras y movimientos totales, la mano de obra y el equipo, así como su limpieza.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

4030 01	FABRICACIÓN Y COLADO DE CONCRETO VIBRADO Y CURADO, INCLUYE: MATERIALES PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA, VACIADO Y CURADO, MANO DE OBRA, DE: F'C= 100 KG/CM <sup>2</sup> .	M <sup>3</sup> .
4030 04	FABRICACIÓN Y COLADO DE CONCRETO VIBRADO Y CURADO, INCLUYE: MATERIALES PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA, VACIADO Y CURADO, MANO DE OBRA, DE: F'C= 200 KG/CM <sup>2</sup> .	M <sup>3</sup> .

### FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE CONCRETO.

#### 4030.01 AL 4030.05

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por concreto el producto endurecido resultante de la combinación y mezcla de cemento, agua y agregados pétreos en proporciones adecuadas, pudiendo o no tener aditivos para su mejoramiento.

La construcción de estructuras y el revestimiento de canales con concreto, deberá hacerse de acuerdo con las líneas, elevaciones y dimensiones que señale el proyecto y/u ordene el Residente. Las dimensiones de las estructuras que señale el proyecto quedarán sujetas a las modificaciones que ordene el Residente cuando así lo crea conveniente. El concreto empleado en la construcción, en general, deberá tener una resistencia a la compresión por lo menos igual al valor indicado para cada una de las partes de la obra, conforme a los planos y especificaciones del proyecto y/o lo ordenado por el Residente. El Contratista deberá proporcionar las facilidades necesarias para la obtención y manejo de muestras representativas para realizar las pruebas correspondientes de concreto, conforme a las indicaciones del Residente.

La localización de las juntas de construcción deberá ser aprobada por el Residente.

Se entenderá por cemento el material inorgánico finalmente pulverizado, que al agregarle agua, ya sea solo o mezclado con arena, grava, y otros materiales, tiene la propiedad de fraguar y endurecer, incluso bajo el agua, en virtud de reacciones químicas durante la hidratación y que, una vez endurecido, desarrolla su resistencia y conserva su estabilidad.

Conforme a la Norma NMX-C-414-ONNCCE-2010, los diferentes tipos de cemento se designan como sigue:

TIPO	DENOMINACION
CPO	Cemento Portland Ordinario
CPP	Cemento Portland Puzolánico
CPEG	Cemento Portland con Escoria Granulada de alto horno
CPC	Cemento Portland Compuesto
CPS	Cemento Portland con humo de Sílice
CEG	Cemento con Escoria Granulada de alto horno



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

El cemento de cada uno de los 6 (SEIS) tipos antes señalados deberá cumplir con las especificaciones físicas y químicas de acuerdo a las Normas Oficiales.

Se entenderá por Cemento Portland Ordinario. - Es el cemento producido a base de la molienda de Clinker portland y usualmente sulfato de calcio.

Se entenderá por Cemento Portland Puzolánico. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, materiales puzolánicos y sulfato de calcio.

Se entenderá por Cemento Portland con Escoria Granulada de alto horno. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, escoria granulada de alto horno y sulfato de calcio.

Se entenderá por Cemento Portland Compuesto. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, sulfato de calcio y una mezcla de materiales puzolánicos, escoria alto horno y caliza. En el caso de la caliza, éste puede ser componente único.

Se entenderá por Cemento Portland con humo de Sílice. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, humo de sílice y sulfato de calcio.

Se entenderá por Cemento con Escoria Granulada de alto horno. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, sulfato de calcio y principalmente escoria granulada de alto horno.

De acuerdo a la clase resistente, estos pueden ser:

La resistencia normal de un cemento es la resistencia mínima mecánica a la compresión a los 28 días y se indica como 20, 30 o 40 en Newton por milímetro cuadrado (N/mm<sup>2</sup>).

<b>CLASE RESISTENTE</b>
20
30
30 R
40
40 R

De acuerdo a sus características especiales, éstos pueden ser:



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

NOMENCLATURA	CARACTERISTICAS ESPECIALES DE LOS CEMENTOS
RS	Resistente a los sulfatos
BRA	Baja reactividad alcalina agregado
BCH	Bajo calor de hidratación
B	Blanco

Ejemplo de identificación del cemento:

Un cemento portland Puzolánico de clase 30 de baja reactividad alcalina-agregado y bajo calor de hidratación se identifica como:

Cemento CPP 30 BRA/BCH

Dentro de los materiales que de acuerdo con la definición deben considerarse como nocivos, quedan incluidas todas aquellas sustancias inorgánicas de las que se conoce un efecto retardante en el endurecimiento.

Se entiende por puzolanas aquellos materiales compuestos principalmente por óxidos de silicio o por sales cálcicas de los ácidos silicios que en presencia del agua y a la temperatura ambiente sean capaces de reaccionar con el hidróxido de calcio para formar compuestos cementantes.

La arena que se emplee para la fabricación de mortero y concreto, y que en su caso deba proporcionar el Contratista, deberá consistir en fragmentos de roca duros de un diámetro no mayor de 5 (cinco) mm, densos, durables y libres de cantidades objetables de polvo, tierra, partículas de tamaño mayor, pizarras, álcalis, materia orgánica, tierra vegetal, mica y otras sustancias perjudiciales y deberán satisfacer los requisitos siguientes:

- a) Las partículas no deberán tener formas lajeadas o alargadas sino aproximadamente esféricas o cúbicas.
- b) El contenido del material orgánico deberá ser tal, que en la prueba de color (A.S.T.M., designación C-40), se obtenga un color más claro que el estándar, para que sea satisfactorio.
- c) El contenido de polvo (partículas menores de 74 (setenta y cuatro) micras: cedazo número 200 (A.S.T.M., designación C-117), no deberá exceder del 3 (tres) por ciento en peso.
- d) El contenido de partículas suaves, tepetates, pizarras, etc. sumado con el contenido de arcillas y limo no deberá exceder del 6 (seis) por ciento en peso.
- e) Cuando la arena se obtenga de bancos naturales de este material, se procurará que su granulometría esté comprendida entre los límites máximos y mínimos, especificación A.S.T.M.E.11.3a.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Cuando se presenten serias dificultades para conservar la graduación de la arena dentro de los límites citados, el Residente podrá autorizar algunas ligeras variaciones al respecto. Salvo en los casos en que el Residente otorgue autorización expresa por escrito, la arena se deberá lavar siempre.

La arena entregada a la planta mezcladora deberá tener un contenido de humedad uniforme y estable, no mayor de 6 (seis) por ciento.

El agregado grueso que se utilice para la fabricación de concreto y que en su caso deba proporcionar el Contratista, consistirá en fragmentos de roca duros, de un diámetro mayor de 5 (cinco) mm, densos, durables, libres de cantidades objetables de polvo, tierra, pizarras, álcalis, materia orgánica, tierra vegetal, mica y otras sustancias perjudiciales y deberá satisfacer los siguientes requisitos:

- a) Las partículas no deberán tener formas lajeadas o alargadas sino aproximadamente esféricas o cúbicas.
- b) La densidad absoluta no deberá ser menor de 2.4.
- c) El contenido de polvo (partículas menores de 74 (setenta y cuatro) micras: cedazo numero 200 (doscientos) (A.S.T.M., designación C-117), no deberá exceder del 1 (uno) por ciento, en peso.
- d) El contenido de partículas suaves determinado por la prueba respectiva " Método Standard de U.S. Bureau of Reclamation" (designación 18), no deberá exceder del 1 (uno) por ciento, en peso.
- e) No deberá contener materia orgánica, sales o cualquier otra sustancia extraña en proporción perjudicial para el concreto.

Cuando se empleen tolvas para el almacenamiento y el proporcionamiento de los agregados para el concreto, éstas deberán ser construidas de manera que se limpien por sí mismas y se descarguen hasta estar prácticamente vacías por lo menos cada 48 (cuarenta y ocho) horas.

La carga de las tolvas deberá hacerse en tal forma que el material se coloque directamente sobre las descargas, centrado con respecto a las tolvas. El equipo para el transporte de los materiales ya dosificados hasta la mezcladora, deberá estar construido y ser mantenido y operado de manera que no haya pérdidas de materiales durante el transporte ni se entremezclen distintas cargas.

Los ingredientes del concreto se mezclarán perfectamente en mezcladoras de tamaño y tipo aprobado, y diseñadas para asegurar positivamente la distribución uniforme de todos los materiales componentes al final del periodo de mezclado.

El tiempo se medirá después de que estén en la mezcladora todos los materiales, con excepción de la cantidad total de agua. Los tiempos mínimos de mezclado han sido especificados basándose en un control apropiado



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

de la velocidad de rotación de la mezcladora y de la introducción de los materiales, quedando a juicio del Residente el aumentar el tiempo de mezclado cuando lo juzgue conveniente. El concreto deberá ser uniforme en composición y consistencia de carga en carga, excepto cuando se requieran cambios en composición o consistencia. El agua se introducirá en la mezcladora, antes, durante y después de la carga de la mezcladora.

No se permitirá el sobre mezclado excesivo que requiera la adición de agua para preservar la consistencia requerida del concreto. Cualquiera mezcladora que en cualquier tiempo no de resultados satisfactorios se deberá reparar rápida y efectivamente o deberá ser sustituida.

La cantidad de agua que entre en la mezcladora para formar el concreto, será justamente la suficiente para que con el tiempo normal de mezclado produzca un concreto que a juicio del Residente pueda trabajarse convenientemente en su lugar sin que haya segregación y que con los métodos de acomodamiento estipulados por el Residente produzcan la densidad, impermeabilidad y superficies lisas deseadas. No se permitirá el mezclado por mayor tiempo del normal para conservar la consistencia requerida del concreto. La cantidad de agua deberá cambiarse de acuerdo con las variaciones de humedad contenida en los agregados, de manera de producir un concreto de la consistencia uniforme requerida

No se vaciará concreto para revestimientos, cimentación de estructuras, dentellones, etc., hasta que toda el agua que se encuentre en la superficie que vaya a ser cubierta con concreto haya sido desalojada. No se vaciará concreto en agua sino con la aprobación escrita del Residente y el método de depósito del concreto estará sujeto a su aprobación. No se permitirá vaciar concreto en agua corriente y ningún colado deberá estar expuesto a una corriente de agua sin que haya alcanzado su fraguado inicial.

El concreto que se haya endurecido al grado de no poder colocarse, será desechado. El concreto se vaciará siempre en su posición final y no se dejará que se escurra, permitiendo o causando segregación. No se permitirá la separación excesiva del agregado grueso a causa de dejarlo caer desde grande altura o muy desviado de la vertical o porque choque contra las formas o contra las varillas de refuerzo; donde tal separación pudiera ocurrir, se colocarán canaletas y deflectores adecuados para confinar y controlar la caída del concreto. Excepto donde se interpongan juntas, todo el concreto en formas se colocará en capas continuas aproximadamente horizontales cuyo espesor generalmente no excederá de 50 (cincuenta) centímetros. La cantidad del concreto depositado en cada sitio estará sujeta a la aprobación del Residente. Las juntas de construcción serán aproximadamente horizontales a no ser que se muestren de otro modo en los planos o que lo ordene el Residente y se les dará la forma prescrita usando moldes donde sea necesario o se asegurara una unión adecuada con la colada subsecuente, retirando la "nata superficial" a base de una operación de "picado" satisfactorio.

Todas las intersecciones de las juntas de construcción con superficies de concreto quedarán a la vista, se harán rectas y a nivel o a plomo según el caso.

Cada capa de concreto se consolidará mediante vibrado hasta la densidad máxima practicable, de manera que quede libre de bolsas de agregado grueso y se acomode perfectamente contra todas las superficies de los





**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

moldes y materiales ahogados. Al compactar cada capa de concreto, el vibrador se pondrá en posición vertical y se dejará que la cabeza vibradora penetre en la parte superior de la capa subyacente para vibrarla de nuevo.

La temperatura del concreto al colar no deberá ser mayor de 27 (veintisiete) grados centígrados y no deberá ser menor de 4 (cuatro) grados centígrados. En los colados de concreto durante los meses de verano, se emplearán medios efectivos tales como: regado del agregado, enfriado del agua de mezclado, colados de noche y otros medios aprobados para mantener la temperatura del concreto al vaciarse abajo de la temperatura máxima especificada. En caso de tener temperaturas menores de 4 (cuatro) grados centígrados no se harán colados de concreto.

El concreto se compactará por medio de vibradores eléctricos o neumáticos del tipo de inmersión. Los vibradores de concreto que tengan cabezas vibradoras de 10 (diez) centímetros o más de diámetro, se operarán a frecuencias por lo menos de 6 000 (seis mil) vibraciones por minuto cuando sean metidos en el concreto.

Los vibradores de concreto que contengan cabezas vibradoras de menos de 10 (diez) centímetros de diámetro se operarán cuando menos a 7000 (siete mil) vibraciones por minuto cuando estén metidos en el concreto.

Las nuevas capas de concreto no se colocarán sino hasta que las capas coladas previamente hayan sido debidamente vibradas. Se tendrá cuidado en evitar que la cabeza vibradora haga contacto con las superficies de las formas de madera.

Todo el concreto se "curará" con membrana o con agua. Las superficies superiores de muros serán humedecidas con yute mojado u otros medios efectivos tan pronto como el concreto se haya endurecido lo suficiente para evitar que sea dañado por el agua y las superficies se mantendrán húmedas hasta que se aplique la composición para sellar. Las superficies moldeadas se mantendrán húmedas antes de remover las formas y durante la remoción.

El concreto curado con agua se mantendrá mojado por lo menos por 21 (veintiún) días inmediatamente después del colado del concreto o hasta que sea cubierto con concreto fresco, por medio de material saturado de agua o por un sistema de tuberías perforadas, regaderas mecánicas o mangueras porosas, o por cualquier otro método aprobado por el Residente, que conserven las superficies que se van a curar continuamente (no periódicamente) mojadas. El agua usada por el curado llenará los requisitos del agua usada en la mezcla del concreto.

El curado con membrana se hará con la aplicación de una composición para sellar con pigmento blanco que forme una membrana que retenga el agua en las superficies de concreto.

Para usar la composición para sellar, se agitará previamente a fin de que el pigmento se distribuya uniformemente en el vehículo. Se revolverá por medio de un agitador mecánico efectivo operado por motor, por agitación por aire comprimido introducido en el fondo del tambor, por medio de un tramo de tubo o por



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

otros medios efectivos. Las líneas de aire comprimido estarán provistas de trampas efectivas para evitar que el aceite o la humedad entren en la composición.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El concreto se medirá en metros cúbicos con aproximación a dos decimales; y de acuerdo con la resistencia indicada en el proyecto; para lo cual se determinará directamente en la estructura el número de metros cúbicos colocados conforme a las líneas de proyecto y/u órdenes del Residente.

No se medirán para fines de pago los volúmenes de concreto colocados fuera de las secciones de proyecto y/u órdenes del Residente, ni el concreto colocado para ocupar sobre-excavaciones imputables al Contratista. Así mismo se deberá de descontar el volumen ocupado por el acero de refuerzo, cuando este exceda el 2% del volumen de concreto cuantificado conforme a las líneas de proyecto.

De manera enunciativa se señalan a continuación las principales actividades que se contemplan en estos conceptos:

- a) El suministro del cemento en obra, considerando carga en el sitio de abastecimiento, todos los acarrees totales hasta la obra y descarga en la cantidad que se requiera incluyendo todas las mermas y desperdicios para dar la resistencia requerida.
- b) La adquisición y/u obtención de la arena y la grava en las cantidades necesarias considerando, regalías, mermas y desperdicios, carga en el lugar de obtención, transporte total hasta la obra y descarga en el lugar de su utilización.
- c) El suministro de toda el agua necesaria considerando regalías, mermas y desperdicios.
- d) El curado con membrana, agua y/o curacreto.
- e) La mano de obra, herramienta y el equipo necesario.

Se ratifica que la CONAGUA al utilizar estos conceptos está pagando unidades de obra terminada y con la resistencia especificada; por lo que el Contratista tomará las consideraciones y procedimientos constructivos de su estricta responsabilidad para proporcionar las resistencias de proyecto y/o a lo indicado por el Residente.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

4080 01	CIMBRA DE MADERA PARA ACABADOS "NO APARENTES", INCLUYE: SUMINISTRO DE LOS MATERIALES PUESTOS EN OBRA, ANDAMIOS, CIMBRA, DESCIMBRA, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA NECESARIA, EN: "CIMENTACIONES".	M <sup>2</sup> .
4080 04	CIMBRA DE MADERA PARA ACABADOS "NO APARENTES", INCLUYE: SUMINISTRO DE LOS MATERIALES PUESTOS EN OBRA, ANDAMIOS, CIMBRA, DESCIMBRA, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA NECESARIA, EN: "LOSAS", CON ALTURA DE OBRA FALSA, HASTA 3.60 M.	M <sup>2</sup> .
4080 05	CIMBRA DE MADERA PARA ACABADOS "NO APARENTES", INCLUYE: SUMINISTRO DE LOS MATERIALES PUESTOS EN OBRA, ANDAMIOS, CIMBRA, DESCIMBRA, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA NECESARIA, EN: ""MUROS", HASTA 3.00 M. DE ALTURA.	M <sup>2</sup> .

**CIMBRAS DE MADERA****4080.01 AL 4080.07**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por cimbra de madera, al conjunto de obra falsa y moldes temporales (formas para concreto) que se emplean para soportar, confinar y moldear la construcción de elementos estructurales hechos a base de concreto, durante el tiempo en que éste alcanza su resistencia de proyecto.

El contratista deberá proyectar y diseñar la cimbra considerando los soportes, puntales, yugos, apoyos, contra venteos, así como todos los elementos necesarios y su construcción será su responsabilidad.

En el diseño de la cimbra el contratista podrá considerar, en forma enunciativa más no limitativa, los siguientes factores:

**Estabilidad**

- 1) Cargas, incluyendo carga viva, muerta, lateral e impacto.
- 2) Materiales por usar y sus correspondientes esfuerzos de trabajo.
- 3) Rapidez y procedimiento de colocación del concreto.
- 4) Contra flecha y excentricidad.
- 5) Contra venteo horizontal y diagonal.
- 6) Traslapes de puntales.
- 7) Desplante adecuado de la obra falsa y
- 8) Evitar distorsiones causadas por las presiones del concreto.

**Economía**

- 1) Materiales, tipos de elementos para la cimbra y
- 2) Número de usos; dependerá del diseño del elemento estructural por colar y tipo de acabado.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

### Calidad

1) La cimbra deberá terminarse con exactitud respecto a su alineamiento, nivel, acabado y limpieza.

Las formas deberán ser lo suficientemente fuertes para resistir la presión resultante del vaciado y vibración del concreto, estar sujetas rígidamente en su posición correcta e impermeables para evitar la pérdida de la lechada.

Las formas deberán tener un traslape no menor de 2.5 centímetros con el concreto endurecido previamente colado y se sujetarán de manera que al hacer el siguiente colado las formas no se abran y no se permitan desalojamientos de las superficies del concreto o pérdida de lechada en las juntas. Se usarán pernos o tirantes adicionales, cuando sea necesario para ajustar las formas colocadas contra el concreto endurecido.

Los moldes deberán limpiarse perfectamente antes de cada uso y se aplicara un desmoldante autorizado por el Residente. Así mismo la madera utilizada para la habilitación y colocación de la cimbra no deberá estar torcida o deformada, evitando colocar piezas con nudos en zonas de elementos estructurales que vayan a trabajar en tensión.

El contratista deberá de tomar todas las medidas necesarias para dejar todas las preparaciones, ranuras o cajas para instalaciones, como líneas eléctricas, tuberías hidro-sanitarias o cualquier otro indicado en los planos de proyecto y/o las órdenes del Residente. Cualquier desperfecto que quede sobre la superficie del concreto después de retiradas las cimbras, se deberá rellenar con un material de las mismas características del concreto.

El entablado o el revestimiento de las formas deberán ser de tal clase y calidad, o deberá ser tratado o protegido de tal manera que no haya deterioro o descolorido químico de las superficies del concreto.

Donde se especifique el acabado aparente, el entablado o el revestimiento se deberá instalar de manera que todas las líneas horizontales de las formas sean continuas sobre la superficie por construir.

Los acabados que deberán darse a las superficies serán conforme al proyecto y/o las órdenes del Residente.

En caso de que los acabados no estén especificados para una parte determinada de la obra, estos se harán semejantes a las superficies similares adyacentes o conforme lo indique el Residente.

Se entenderá por cimbra común aquella que se utiliza cuando las superficies de las estructuras lleven alguna clase de recubrimiento o cuando se coloque algún material de relleno, y por cimbra aparente cuando las superficies de las estructuras queden a la vista, donde el aspecto es de vital importancia, en este caso la fabricación y colocación de la cimbra deberá construirse con mano de obra calificada conforme a la forma y dimensiones exactas y con acabado conforme al proyecto y/o las órdenes del Residente, el contratista no colocará concreto hasta que el Residente autorice que la cimbra se encuentra en condiciones de que se pueda utilizarse para dicho propósito, esto se aplicará tanto a la cimbra común como a la cimbra aparente.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Deberán calafatearse las juntas cuyas aberturas no excedan de 6 milímetros, con un material que garantice un buen sello, que resista sin deformarse o romperse al contacto con el concreto y que no produzca depresiones ni salientes en exceso.

Antes de la aceptación final del trabajo, el Contratista limpiará todas las superficies descubiertas, de todas las incrustaciones y manchas desagradables.

Las formas se dejarán en su lugar hasta que el Residente autorice su remoción y se removerán con cuidado para no dañar el concreto. La remoción se autorizará y se efectuará considerando la resistencia de diseño del concreto y del elemento estructural de que se trate.

Se deberán colocar tiras de relleno en los rincones de las formas para producir aristas achaflanadas en las esquinas del concreto permanentemente expuesto. Los rincones del concreto y las juntas moldeadas no necesitarán llevar chaflanes, salvo que en los planos del proyecto así se indique o que lo ordene el Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Las cimbras para concreto se medirán en metros cuadrados, con aproximación a dos decimales. Al efecto, se medirán directamente en las superficies de contacto que fueron cubiertas por las mismas, es decir por área de contacto, conforme a lo indicado en el proyecto y/o lo ordenado por el Residente.

El precio unitario incluye todos los materiales, mano de obra necesaria, herramienta y equipo para la habilitación, cimbrado y descimbrado.

No se medirán para fines de pago las cimbras empleadas para confinar concreto que debió haber sido vaciado directamente contra la excavación y que requirió su uso por sobre excavaciones u otras causas imputables al Contratista, ni tampoco las cimbras empleadas fuera de las líneas y niveles del proyecto y/o las órdenes del Residente.

P-4090 A1 01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO, INCLUYE: SUMINISTRO DEL ACERO Y DEL ALAMBRE RECOCIDO PUESTOS EN OBRA, ACARREOS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, FLETES Y MANIOBRAS LOCALES, TRASLAPES, SILLETAS, SEPARADORES, DOBLECES, MERMAS, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA NECESARIA, HERRAMIENTA Y EQUIPO PARA CORTAR, DOBLAR Y COLOCAR EL ACERO, DE: 0.00 A 3.60 M. DE ALTURA.	KG
--------------	--	----

### **SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO.**

**P-4090.A1.01 AL 05 (acero ref-0-20 mt alt.); P-4090.A2.01 AL 05 (acero ¼" (alambrón) Ø-0-20 mt alt.)**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro y colocación de fierro de refuerzo al conjunto de operaciones necesarias para cortar, doblar, formar ganchos y colocar las varillas de fierro de refuerzo utilizadas para la formación de concreto reforzado.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

El fierro de refuerzo que proporcione **CEAS** para la construcción de estructuras de concreto reforzado o el que en su caso tenga que proporcionar el **contratista**, deberá llenar los requisitos señalados para ese material en la Norma B-6 1995 de la Dirección General de Normas. La varilla de alta resistencia deberá satisfacer los requisitos señalados para ella en las Normas A-431 y A-432 de la ASTM.

El fierro de refuerzo deberá ser enderezado en la forma adecuada, previamente a su empleo en las estructuras.

Las distancias a que deban colocarse las varillas de refuerzo que se indiquen en los planos, serán consideradas de centro a centro, salvo que específicamente se indique otra cosa; la posición exacta, el traslape, el tamaño y la forma de las varillas, deberán ser las que se consignan en los planos o las que ordene el **ingeniero**.

Antes de proceder a su colocación, las superficies de las varillas y de los soportes metálicos de éstas, deberán limpiarse de óxido, polvo, grasa u otras sustancias y deberán mantenerse en éstas condiciones hasta que queden ahogadas en el concreto.

Las varillas deberán ser colocadas y aseguradas exactamente en su lugar, por medio de soportes metálicos, de manera que no sufran movimientos durante el vaciado del concreto y hasta el fraguado inicial de éste. Se deberá tener el cuidado necesario para aprovechar de la mejor manera la longitud de las varillas de refuerzo.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Se medirá y pagará al **contratista** por kilogramo de acero de refuerzo suministrado y colocado en obra con aproximación a un décimo. No será motivo de pago el acero de refuerzo que se utilice en traslapes, separadores, dobleces, mermas y desperdicios, ya que el material usado en estos trabajos deberá estar considerado en el análisis de precio unitario.

En conclusión, solo se pagará en este concepto el desarrollo efectivo que tengan las varillas colocadas, incluyendo los ganchos cuando así lo indique el proyecto.

El precio unitario incluye, el suministro del acero de refuerzo y el alambre recocado puestos en obra, acarreos dentro y fuera de la obra, fletes y maniobras locales, traslapes, separadores, dobleces, mermas, desperdicios, la mano de obra necesaria, la herramienta y el equipo para cortar, doblar y andamios para colocar el acero de refuerzo.

P-4100 A1 01	APLANADO COMÚN EN MUROS CON MORTERO CEM-ARENA EN PROP. 1:5 DE 1.5 CM. DE ESPESOR, INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA, DESPERDICIOS, MANIOBRAS LOCALES, ANDAMIOS, MANO DE OBRA Y EQUIPO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN, DE: 0.00 A 3.60 M. DE ALTURA.	M <sup>2</sup> .
--------------	--	------------------

### APLANADOS.

**P-4100.A1.01 AL 05 (muros prop. 1:5 y 1.5 cm esp 0-20 mt alt.); P-4100.A1.06 AL 10 (muros prop. 1:5 y 3 cm esp 0-20 mt alt.); P-4100.A2.01 AL 05 (muros prop. 1:3 y 1.5 cm esp. 0-20 mt alt.); P-4100.A2.06**





## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**AL 10 (muros prop. 1:3 y 3 cm esp. 0-20 mt alt.); P-4100.A3.01 AL 05 (muros prop. 1:4 y 1.0 cm esp. 0-20 mt alt.);**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Aplanado es la obra de albañilería consistente en la aplicación de un mortero sobre las superficies de repellido para afinarlas y protegerlas de la acción del intemperismo y con fines decorativos.

El procedimiento del mortero será el especificado en el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*.

Previamente a la aplicación del aplanado, las superficies de los muros se humedecerán a fin de evitar pérdidas de agua en la mezcla del mortero para el aplanado.

La ejecución de los aplanados será realizada empleando una llana metálica, o cualquier otra herramienta, a plomo y regla y a los espesores del proyecto, teniendo especial cuidado de que los repellidos aplicados previamente a los lienzos de los muros o en las superficies de concreto se encuentren todavía húmedos.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La medición de superficies aplanadas se hará en metros cuadrados (M<sup>2</sup>.) con aproximación de un décimo y de acuerdo con los materiales y proporcionamiento; al efecto se medirán directamente en la obra las superficies aplanadas según el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*.

El precio unitario incluye el suministro de los materiales para la elaboración del mortero puestos en el lugar de la obra, carga, descarga, acarreo dentro y fuera de la obra, elaboración del mortero, mermas, desperdicios, mano de obra, andamios, herramientas y elevación del material hasta la altura necesaria.

7004 01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PINTURA, INCLUYE: SUMINISTRO DEL MATERIAL PUESTO EN EL LUGAR DE LA OBRA, ANDAMIOS, EQUIPO NECESARIO, COLOCACIÓN, HERRAMIENTA, LIMPIEZA GENERAL Y MANO DE OBRA, DE: VINÍLICA EN INTERIORES Y EXTERIORES A TRES MANOS.	M <sup>2</sup> .
---------	---	------------------

### SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PINTURA.

#### 7004.01 AL 7004.03

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por pintura el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Contratista para colorear con una película elástica y fluida las superficies de lienzos de edificaciones, muebles, etc., conforme a lo señalado en el proyecto y/o las órdenes del Residente, con la finalidad de darle protección contra la intemperie y/o contra los agentes químicos.

Todos los trabajos de pintura que ejecute el Contratista se harán dentro de las normas, líneas y niveles señalados en el proyecto y/o por las órdenes del Residente.

Todos los materiales que emplee el Contratista en las operaciones de pintura objeto del Contrato deberán ser de las características señaladas en el proyecto y/o las órdenes del Residente, nuevos, de primera calidad, producidos por fabricantes acreditados.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Las pinturas que se empleen en los trabajos objeto del Contrato, deberán de cumplir mínimo con los siguientes requisitos:

- a) Deberán ser resistentes a la acción de decolorante directa y/o reflejo de la luz solar.
- b) Tendrán la propiedad de conservar la elasticidad suficiente para no agrietarse con las variaciones de temperatura naturales en el medio ambiente.
- c) Los pigmentos y demás ingredientes que las constituyen deberán ser de primera calidad y estar en correcta dosificación.
- d) Deberán ser fáciles de aplicar y tendrán tal poder cubriente que reduzca al mínimo el número de manos para lograr su acabado total.
- e) Serán resistentes a la acción de la intemperie y a las reacciones químicas entre sus materiales componentes y los de las superficies por cubrir.
- f) Serán impermeables y lavables, de acuerdo con la naturaleza de las superficies por cubrir y con los agentes químicos que actúen sobre ellas.
- g) Todas las pinturas, excluyendo los barnices, deberán formar películas no transparentes o de transparencia mínima.

En tal Norma, por recubrimientos protectores de aplicación a tres manos se entienden los productos industriales hechos a base de resinas sintéticas, tales como polímeros del vinilo, hule colorado, resinas acrílicas, estireno, etc., con pigmentos o sin ellos, que se aplican a estructuras y superficies metálicas para protegerlas de la acción del medio ambiente con el cual van a estar en contacto.

Salvo lo que señale el proyecto, solamente deberán aplicarse pinturas envasadas en fábrica, de la calidad y características ordenadas.

La pintura deberá ser de consistencia homogénea sin grumos, tendrá la viscosidad necesaria para permitir su fácil aplicación en películas delgadas, firmes y uniformes, sin que se presenten escurrimientos.

Las superficies que se vayan a pintar deberán estar libres de aceites, grasas, polvo y cualquier otra sustancia extraña.

Las superficies de concreto, antes de pintarse con pinturas a base de aceite, deberán ser tratadas por medio de la aplicación de una "mano" de solución de sulfato de zinc al 30% (treinta por ciento) en agua, con la finalidad de neutralizar la cal o cualquier otra sustancia cáustica; la primera "mano" de pintura de aceite podrá aplicarse



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

después de transcurridas 24 (veinticuatro) horas como mínimo, después del tratamiento con la solución de sulfato de zinc.

Los tapa-poros líquidos deberán aplicarse con brocha en películas muy delgadas y se dejarán secar completamente antes de aplicar la pintura.

Previamente a la aplicación de pintura, las superficies metálicas deberán limpiarse de óxido, grasas y en general, de materias extrañas, para lo cual se emplearán cepillos de alambre, lijas o abrasivos expulsados con aire comprimido.

Todas aquellas superficies que a juicio del Residente no ofrezcan fácil adherencia a la pintura, por ser muy pulidas, deberá rasparse previamente con lija gruesa o cepillo de alambre.

En ningún caso se harán trabajos de pintura en superficies a la intemperie durante la presencia de precipitaciones pluviales, ni después de las mismas cuando las superficies estén húmedas.

Los ingredientes de las pinturas que se apliquen sobre madera, deberán poseer propiedades tóxicas o repelentes, para preservarlas contra la "polilla", hongos y contra la oxidación.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Los trabajos que el Contratista ejecute en pinturas, se medirán, para fines de pago, en metros cuadrados con aproximación a dos decimales, al efecto se medirán directamente en la obra las superficies pintadas con apego a lo señalado en el proyecto y/o las órdenes del Residente; incluyéndose en el concepto el suministro de todos los materiales con mermas; desperdicios y fletes; la mano de obra, herramientas, el equipo necesario y la limpieza final.

No serán medidas, para fines de pago, todas aquellas superficies pintadas que presenten rugosidades, bolas, granulosidades, huellas de brochazos, superposiciones de pintura, diferencias o manchas, cambios en los colores no indicados por el proyecto y/o por las órdenes del Residente, diferencias en brillo o en el acabado "mate"; así como las superficies que no hayan secado dentro del tiempo especificado por el fabricante.

7020 01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL (VIGAS IPR, IPS, CPS, ETC.)	Kg.
---------	--	-----

### SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL.

#### 7020.01

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.**- Es aplicable lo asentado en la Especificación 7001.01 en todo lo que procede; adicionalmente se enuncian algunas de las actividades que van implícitas en este concepto, independientemente del suministro de los materiales será necesario fabricar, manejar, cortar y probar todos los elementos estructurales que de acuerdo al proyecto se requiera; llevando implícito en esto cortar perfiles y placas, limpiar de escorias, barrenar, enderezar perfiles; así como puntear y soldar a tope, donde sea necesario todo previo alineado.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Se valorará por kilos con aproximación a dos decimales en función de los pesos teóricos de los perfiles como base máxima. Las anclas también se valorarán y pagarán con éste concepto con apego a lo señalado en el proyecto y/o las órdenes del Residente, incluyendo los desperdicios, mermas y fletes de todos los materiales; asimismo se deberá utilizar el equipo adecuado: soldadora de una capacidad mínima de 300 Amperes, los porta electrodos, cables, etc.

El Precio Unitario incluye también una limpieza y una protección a base de pintura anticorrosiva aplicada con pistola de aire y con un espesor de 0.002" y finalmente una aplicación a dos manos de esmalte alquidálico del mismo espesor.

8035 05	SUMINISTRO DE VÁLVULA DE COMPUERTA CON VÁSTAGO FIJO DE (125 PSI), PUESTA EN OBRA, DE: 152 MM. (6") DE Ø.	Pza.
---------	--	------

**SUMINISTRO DE VÁLVULAS ELIMINADORAS DE AIRE, VÁLVULAS DE ADMISIÓN Y EXPULSIÓN DE AIRE, VÁLVULAS DE ALIVIO DE PRESIÓN Y CONTRA GOLPE DE ARIETE, VÁLVULAS DE ALTITUD, VÁLVULAS DE FLOTADOR, VÁLVULAS REDUCTORA DE PRESIÓN, VÁLVULAS DE COMPUERTA, ASÍ COMO VÁLVULAS DE NO RETORNO (CHECK). 8022. 01 AL 8022. 05; 8023 .01 AL 8023. 02; 8024 .01 AL 8024 .06; 8025. 01 AL 8025. 06; 8026. 01 AL 8026.06; 8027.01 AL 8027. 08; 8028. 01 AL 8028. 08; 8029. 01 AL 8029. 05; 8030. 01 AL 8030. 05; 8031. 01 AL 8031.08; 8032.01 AL 8032. 08; 8033. 01 AL 8033. 08; 8034. 01 AL 8034. 08; 8035. 01 AL 8035. 10 Y 8036. 01 AL 8036. 08.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Se entenderá por suministro de válvulas al conjunto de actividades que se requieran y deba realizar el Contratista para abastecer en el almacén de la obra las válvulas eliminadoras de aire, de admisión y expulsión de aire, de alivio de presión y contra golpe de ariete, de altitud, de flotador, reductora de presión, de compuerta y de no retorno (check), necesarias para la construcción de redes de distribución y de conducción de agua potable, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

Las válvulas que suministre el Contratista deberán cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba valuada por La Secretaría de Economía, complementándose con las normas vigentes ASTM-A-126 GRADO B, ASTM A-240, ASTM A-107, ASTM A-216-53 T grado MCB, entre otras o las que las sustituyan tal y como se especifica en seguida:

- a) La fundición que se utilice para la fabricación de las válvulas, será de hierro fundido gris al horno eléctrico, que produzca un material resistente de grano fino y uniforme, sano, limpio, sin arena ni impurezas y que cumpla con los siguientes requisitos de la especificación A-126-42 o la que la sustituya; salvo indicación específica que señalen adiciones o modificaciones.
- b) El acero usado para la fabricación de tornillos y tuercas cubiertas o cualquier otra parte de la válvula, deberá satisfacer la Especificación A-107, de la A.S.T.M o la que la sustituya, a menos que por condiciones específicas se estipulen modificaciones.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

- c) El acero al carbón usado para cubiertas y piezas fundidas o cualquier otra parte de la válvula, deberá ajustarse a la Especificación A-216-53 T, grado MCB de la A.S.T.M o la que la sustituya, salvo indicación específica.
- d) La pintura epóxica deberá cumplir con lo señala en las especificaciones particulares del proyecto.

Se evitará que cuando se ponga en operación el sistema queden las válvulas parcialmente abiertas y en condiciones expuestas al golpe de ariete, ya que esto ocasiona desperfectos o desajustes en las mismas, deficiencias en el sistema o ruptura de las tuberías.

La prueba hidrostática de las válvulas se llevará a cabo conjuntamente con las piezas especiales y tuberías.

Las válvulas de seccionamiento y de no retorno (CHECK) deberán resistir una presión hidrostática de trabajo de acuerdo al proyecto.

En lo que se refiere a válvulas eliminadoras o aliviadoras de aire y reductoras de presión, sus mecanismos deben resistir las pruebas nominales ya descritas sin que para ello sufran alteraciones en el funcionamiento conforme al que fueron diseñadas dentro del sistema. Para cada caso específico las válvulas deben cumplimentar los requisitos de construcción, materiales, condiciones de operación y pruebas establecidas en la normatividad respectiva de organismos oficiales.

Dentro del precio unitario estará incluido el costo del suministro de la válvula completa, L.A.B. en el almacén del fabricante o proveedor, las pruebas totalmente certificadas y todos los gastos que se requieran para su completa y correcta entrega, el suministro de cada válvula será la cantidad conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro de válvulas se medirá por unidad completa; al efecto se determinará directamente en el almacén de la obra el número que hubiere proporcionado el Contratista con el fin de que el pago se verifique de acuerdo con el tipo y diámetro respectivo conforme al catálogo de conceptos correspondiente.

Las partes integrantes de las válvulas serán capaces de resistir una presión mínima de prueba de 20 Kg/cm<sup>2</sup> (300 lb/pulg<sup>2</sup>), sin que sufran deformaciones permanentes ni desajustes en cualquiera de sus partes; a reserva que el proyecto señale especificación diferente.

Las válvulas que no se ajusten a las especificaciones generales o que resulten defectuosas al efectuar las pruebas, serán sustituidas y reinstaladas nuevamente por el Contratista sin compensación adicional.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

P10-FGTSI-6	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO DE FO.GO. DE 2" DE Ø CED. 40, EN LA ENTRADA Y SALIDA DEL REACTOR, INCLUYE: HERRAMIENTA.	M.
P10-FGTSI-3	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO DE FO.GO. DE 1" DE Ø CED. 40, EN LA ENTRADA Y SALIDA DEL REACTOR, INCLUYE: HERRAMIENTA.	M.

### **P10-FGTSI-1 EN ADELANTE. - SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERIA DE FO.GO.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro de tubería de fierro galvanizado, para agua potable, a las erogaciones que deba realizar el contratista para abastecer las cantidades que se fijen en el proyecto ejecutivo y/o las órdenes del Residente, considerando el costo L.A.B. en fábrica o en almacén del proveedor.

Todas las tuberías que suministre el contratista de acuerdo a las dimensiones fijadas en el proyecto y/o las órdenes del Residente deberán cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba, complementándose con la norma vigente NMX-B-177-1990, o las que las sustituyan.

La tubería suministrada por el Contratista deberá ser Certificada a fin de demostrar que cumpla con la presente especificación.

El marcado de los tubos debe hacerse con caracteres legibles e indelebles conforme a las normas correspondientes, debe incluir como mínimo lo siguiente:

- Nombre del fabricante y/o marca registrada
- Marca o símbolo del fabricante
- Diámetro nominal, clase y tipo
- Fecha de fabricación (año/mes/día o día/mes/año)
- Leyenda "HECHO EN MÉXICO" o "hecho en..."
- Sello de certificación

El Residente deberá inspeccionar la tubería. Dicha inspección no exime al Contratista de la responsabilidad del suministro de la tubería que cumplan con las normas aplicables de la presente especificación.

La empresa Contratista será el único responsable de la custodia de la tubería hasta su entrega-recepción, y deberá informar al Residente con anticipación de la llegada de la tubería.

Dentro del precio unitario estará incluido además del costo del suministro (L.A.B.) en fábrica o bodega del proveedor de la tubería o de las piezas especiales, las pruebas certificadas en fábrica, y todos los gastos que se requieran para su completa y correcta entrega.

El volumen a estimar será el número de metros lineales de tubería, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.





**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Se entenderá por instalación y prueba de tuberías de fierro galvanizado al conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/u ordene el Residente las tuberías, que se requieran.

Las tuberías de fierro galvanizado que de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del Residente deban ser instaladas, serán unidas con coples del mismo material utilizando sellador.

La unión de los tramos de diferentes diámetros se realizará por medio de tuercas de reducción o reducción campana, de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del Residente. Siempre que sea posible se emplearán tramos enteros de tubo con las longitudes originales de fábrica. Los cortes que sean necesarios se harán precisamente en ángulo recto con respecto a su eje longitudinal; el diámetro interior deberá quedar libre de rebabas. Las cuerdas se harán en la forma y longitud que permita atornillarlas herméticamente sin forzarlas más de lo debido.

Para las conexiones se usarán piezas en buen estado, sin ningún defecto que impida el buen funcionamiento de la tubería.

Cuando sea procedente instalar las tuberías con algún grado de curvatura, se permitirá curvar los tubos en frío o caliente, sin estrangular o deformar los mismos, ejecutándose con herramientas especiales.

Las pruebas de las tuberías serán hechas por el Contratista por su cuenta, como parte de las operaciones correspondientes y con la aprobación del Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro e instalación de tuberías de tubería de fierro galvanizado, será medido para fines de pago por metro lineal, con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinarán directamente en la obra las longitudes de tuberías suministradas y colocadas de cada diámetro, de acuerdo con lo señalado en el proyecto y/o lo ordenado por el Residente.

Por el precio unitario el Contratista deberá realizar las siguientes actividades con carácter enunciativo:

- a). - Maniobras totales para colocarla en el sitio de su instalación.
- b). - Instalación y bajado de la tubería.
- c). - Prueba hidrostática y posibles reparaciones.
- d). - El suministro de todos los materiales puestos el lugar de su instalación, acarreo, transvases y desperdicios del agua.

No se estimarán para fines de pago las tuberías suministradas por el Contratista que no cumplan con lo señalado en las especificaciones que correspondan.

No se medirán para fines de pago las tuberías que hayan sido colocadas fuera de las líneas y niveles señalados por el proyecto y/u ordenado por el Residente, ni la instalación, ni la reposición de tuberías que deba hacer el



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Contratista por haber sido colocadas en forma defectuosa o por no haber resistido las pruebas de presión hidrostática.

P4101-02	APLANADO INTERIOR DE MURO CIRCULAR DE REACTOR SIN ILUMINACIÓN NATURAL Y POCA VENTILACIÓN, DE 2.5 CM DE ESPESOR, CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROP. 1:3 A PLOMO Y REGLA, ACABADO FINO, INCLUYE: ANDAMIO, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.	M <sup>2</sup> .
----------	--	------------------

**P4101-02.- APLANADO INTERIOR DE MURO CIRCULAR DE REACTOR SIN ILUMINACIÓN NATURAL Y POCA VENTILACIÓN, DE 2.5 CM DE ESPESOR, CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROP. 1:3 A PLOMO Y REGLA, ACABADO FINO, INCLUYE: ANDAMIO, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Aplanado es la obra de albañilería consistente en la aplicación de un mortero sobre las superficies de repellado para afinarlas y protegerlas.

El procedimiento del mortero adicionado con aditivos para unir concreto nuevo a viejo, será el especificado en el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*.

Previamente a la aplicación del aplanado, las superficies de los muros se humedecerán a fin de evitar pérdidas de agua en la mezcla del mortero para el aplanado.

La ejecución de los aplanados será realizada empleando una llana metálica, o cualquier otra herramienta, a plomo y regla y a los espesores del proyecto, teniendo especial cuidado de que los repellados aplicados previamente a los lienzos de los muros o en las superficies de concreto se encuentren todavía húmedos.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La medición de superficies aplanadas se hará en metros cuadrados (M<sup>2</sup>.) con aproximación de un décimo y de acuerdo con los materiales y proporcionamiento; al efecto se medirán directamente en la obra las superficies aplanadas según el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*.

El precio unitario incluye el suministro de los materiales para la elaboración del mortero puestos en el lugar de la obra, suministro de los aditivos, carga, descarga, acarreo dentro y fuera de la obra, elaboración del mortero, mermas, desperdicios, mano de obra, andamios, herramientas y elevación del material hasta la altura necesaria.

P4101-02A	APLANADO INTERIOR DE CÚPULA DENTRO DEL REACTOR SIN ILUMINACIÓN NATURAL Y POCA VENTILACIÓN, DE 2.5 CM DE ESPESOR, CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROP. 1:3 A PLOMO Y REGLA, ACABADO FINO, INCLUYE: ANDAMIO, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.	M <sup>2</sup> .
-----------	---	------------------



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**P4101-02A.- APLANADO INTERIOR DE CÚPULA DENTRO DEL REACTOR SIN ILUMINACIÓN NATURAL Y POCA VENTILACIÓN, DE 2.5 CM DE ESPESOR, CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROP. 1:3 A PLOMO Y REGLA, ACABADO FINO, INCLUYE: ANDAMIO, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Aplanado es la obra de albañilería consistente en la aplicación de un mortero sobre las superficies de repellado para afinarlas y protegerlas.

El procedimiento del mortero adicionado con aditivos para unir concreto nuevo a viejo, será el especificado en el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*.

Previamente a la aplicación del aplanado, las superficies de los muros se humedecerán a fin de evitar pérdidas de agua en la mezcla del mortero para el aplanado.

La ejecución de los aplanados será realizada empleando una llana metálica, o cualquier otra herramienta, a plomo y regla y a los espesores del proyecto, teniendo especial cuidado de que los repellados aplicados previamente a los lienzos de los muros o en las superficies de concreto se encuentren todavía húmedos.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La medición de superficies aplanadas se hará en metros cuadrados (M<sup>2</sup>.) con aproximación de un décimo y de acuerdo con los materiales y proporcionamiento; al efecto se medirán directamente en la obra las superficies aplanadas según el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*.

El precio unitario incluye el suministro de los materiales para la elaboración del mortero puestos en el lugar de la obra, suministro de los aditivos, carga, descarga, acarreo dentro y fuera de la obra, elaboración del mortero, mermas, desperdicios, mano de obra, andamios, herramientas y elevación del material hasta la altura necesaria.

P4101-02B	APLANADO EXTERIOR DE CÚPULA DENTRO DEL REACTOR CON ILUMINACIÓN NATURAL Y VENTILACIÓN, DE 2.5 CM DE ESPESOR, CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROP. 1:3 A PLOMO Y REGLA, ACABADO FINO, INCLUYE: ANDAMIO, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.	M <sup>2</sup> .
-----------	--	------------------

**P4101-02B.- APLANADO EXTERIOR DE CÚPULA DENTRO DEL REACTOR CON ILUMINACIÓN NATURAL Y VENTILACIÓN, DE 2.5 CM DE ESPESOR, CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROP. 1:3 A PLOMO Y REGLA, ACABADO FINO, INCLUYE: ANDAMIO, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Aplanado es la obra de albañilería consistente en la aplicación de un mortero sobre las superficies de repellado para afinarlas y protegerlas.

El procedimiento del mortero adicionado con aditivos para unir concreto nuevo a viejo, será el especificado en el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Previamente a la aplicación del aplanado, las superficies de los muros se humedecerán a fin de evitar pérdidas de agua en la mezcla del mortero para el aplanado.

La ejecución de los aplanados será realizada empleando una llana metálica, o cualquier otra herramienta, a plomo y regla y a los espesores del proyecto, teniendo especial cuidado de que los repellidos aplicados previamente a los lienzos de los muros o en las superficies de concreto se encuentren todavía húmedos.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La medición de superficies aplanadas se hará en metros cuadrados (M<sup>2</sup>.) con aproximación de un décimo y de acuerdo con los materiales y proporcionamiento; al efecto se medirán directamente en la obra las superficies aplanadas según el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*.

El precio unitario incluye el suministro de los materiales para la elaboración del mortero puestos en el lugar de la obra, suministro de los aditivos, carga, descarga, acarreo dentro y fuera de la obra, elaboración del mortero, mermas, desperdicios, mano de obra, andamios, herramientas y elevación del material hasta la altura necesaria.

P10-FGPSI-A6	CODO DE FO.GO. DE 90°, 2"Ø, ROSCADO INTERIOR, INCLUYE: SUMINISTRO Y COLOCACIÓN.	Pza.
P10-FGPSI-A3	CODO DE FO.GO. DE 90°, 1"Ø, ROSCADO INTERIOR, INCLUYE: SUMINISTRO Y COLOCACIÓN.	Pza.

### **P10-FGPSI-A EN ADELANTE. - SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO GALVANIZADO**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro de piezas especiales de fierro galvanizado, para agua potable, a las erogaciones que deba realizar el contratista para abastecer las cantidades que se fijen en el proyecto ejecutivo y/o las órdenes del Residente, considerando el costo L.A.B. en fábrica o en almacén del proveedor.

Todas las piezas especiales que suministre el contratista de acuerdo a las dimensiones fijadas en el proyecto y/o las órdenes del Residente deberán cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba, complementándose con la norma vigente NMX-B-177-1990, o las que las sustituyan.

Las piezas suministradas por el Contratista deberán ser Certificada a fin de demostrar que cumpla con la presente especificación.

El marcado de los tubos debe hacerse con caracteres legibles e indelebles conforme a las normas correspondientes, debe incluir como mínimo lo siguiente:

- Nombre del fabricante y/o marca registrada
- Marca o símbolo del fabricante
- Diámetro nominal, clase y tipo



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

- Fecha de fabricación (año/mes/día o día/mes/año)
- Leyenda “HECHO EN MÉXICO” o “hecho en...”
- Sello de certificación

El Residente deberá inspeccionar las piezas especiales. Dicha inspección no exime al Contratista de la responsabilidad del suministro de la tubería que cumplan con las normas aplicables de la presente especificación.

La empresa Contratista será el único responsable de la custodia de la tubería y de las piezas especiales hasta su entrega-recepción, y deberá informar al Residente con anticipación de la llegada de la tubería.

Dentro del precio unitario estará incluido además del costo del suministro (L.A.B.) en fábrica o bodega del proveedor de la tubería o de las piezas especiales, las pruebas certificadas en fábrica, y todos los gastos que se requieran para su completa y correcta entrega.

El volumen a estimar será el número de piezas especiales según sea el caso, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por instalación y prueba de piezas especiales de fierro galvanizado al conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/u ordene el Residente las tuberías y piezas de esta clase, que se requieran en la construcción de redes de distribución de agua potable.

Las piezas de fierro galvanizado que de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del Residente deban ser instaladas, serán unidas con coples del mismo material utilizando sellador.

La unión de los tramos de diferentes diámetros se realizará por medio de tuercas de reducción o reducción campana, de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del Residente. Siempre que sea posible se emplearán tramos enteros de tubo con las longitudes originales de fábrica. Los cortes que sean necesarios se harán precisamente en ángulo recto con respecto a su eje longitudinal; el diámetro interior deberá quedar libre de rebabas. Las cuerdas se harán en la forma y longitud que permita atornillarlas herméticamente sin forzarlas más de lo debido.

Para las conexiones se usarán piezas en buen estado, sin ningún defecto que impida el buen funcionamiento de la tubería.

Las piezas especiales serán manejadas cuidadosamente por el Contratista a fin de que no se deterioren. Previamente a su instalación el Residente inspeccionará cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto en su manufactura. Las piezas defectuosas se retirarán de la obra y no podrán emplearse en ningún lugar de la misma.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Antes de su instalación las piezas especiales deberán ser limpiadas de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquiera otro material que se encuentre en su interior o en las juntas.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro de las piezas especiales, será medido para fines de pago por pieza (PZA.), con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinarán directamente el número de piezas especiales, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

Por el precio unitario el Contratista deberá realizar las siguientes actividades con carácter enunciativo:

- a). - Maniobras totales para colocarla en el sitio de su instalación.
- b). - Instalación y bajado.
- c). - Prueba hidrostática y posibles reparaciones.
- d). - El suministro de todos los materiales puestos el lugar de su instalación, acarreos, transvases y desperdicios del agua.

La colocación de piezas especiales se medirá en piezas con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinará directamente en la obra, que deberá instalar el Contratista según el proyecto y/o las órdenes del Residente, incluyendo la presentación, colocación y prueba; y todos los acarreos hasta los sitios donde se vayan a instalar.

No se estimarán para fines de pago las piezas especiales suministradas por el Contratista que no cumplan con lo señalado en las especificaciones que correspondan.

<b>P10-V11</b>	<b>SISTEMA DE VALVULAS DE SEGURIDAD TIPO COMPUERTA, PARA GAS METANO, INCLUYE: MATERIALES Y MANO DE OBRA.</b>	Pza.
----------------	--	------

**P10-V11.- SISTEMA DE VALVULAS DE SEGURIDAD TIPO COMPUERTA, PARA GAS METANO, INCLUYE: MATERIALES Y MANO DE OBRA.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** – Se entenderá por sistema de válvulas tipo compuerta para gas metano; al suministro e instalación de las válvulas de seguridad en una planta de biogás. Para las válvulas de cierre se recomienda el uso de las de bola, ya sean metálicas o de PVC, y se debe chequear su hermeticidad contra el escape del gas. Se deberá colocar una válvula a la entrada de cualquier dispositivo para consumo del gas, así como a la salida del biodigestor. Como regla, en las grandes plantas son colocadas trampas contra incendio para evitar su propagación a través de la tubería. Estas trampas consisten en sellos hidráulicos a través de los cuales pasa el gas en una sola dirección (no permiten su circulación en sentido contrario).

Dejar abierta la válvula de salida del gas durante el período de espera (para dejar escapar el aire). Una vez transcurrido el período de espera se cierra la válvula y se observa el nivel de agua en el tanque de compensación; al generar el biogás éste desplaza el líquido y eleva el nivel en el tanque hasta el reboso.

**MEDICIÓN Y PAGO.** – El suministro y la instalación de las válvulas de seguridad se medirán para fines de pago en pieza (PZA); al efecto se definirá el número de piezas a utilizar en base al proyecto, la ejecución de este concepto será estimada y liquidada de acuerdo a su definición implícita.





## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

El precio unitario incluye: el suministro de la válvula puesta en el lugar de la obra, mano de obra, herramienta y equipo necesario para su correcta instalación.

P10-C02P	FABRICACIÓN DE TAPA CIRCULAR DE CONCRETO F'c=200KG/CM² DE 60CM DE Ø, CON SELLO HERMETICO EN SALIDAS DE GAS DEL REACTOR, INCLUYE: MATERIALES Y MANO DE OBRA.	Pza.
----------	---	------

**P10-C02P.- FABRICACIÓN DE TAPA CIRCULAR DE CONCRETO F'c=200KG/CM² DE 80 CM DE Ø, CON SELLO HERMETICO EN SALIDAS DE GAS DEL REACTOR, INCLUYE: MATERIALES Y MANO DE OBRA.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá fabricación de tapa circular de concreto F'c=200kg/cm² de 80 cm de ø, armado con varilla de 3/8" Ø, cimbra de triplay para formar el círculo y cimbraplay en la parte inferior, esta tapa deberá ir anclada a la trabe que servirá de base a la tapa, con sellado hermético en salidas de gas del reactor, incluye: suministro de los materiales para la fabricación de la tapa, cimbra de triplay y descimbra, cimbraplay sin recuperación, acero para armado, amarres, desperdicios, fabricación y vaciado de concreto, herramienta y equipo necesario y mano de obra. Todo lo anterior será inspeccionada por el Ingeniero Supervisor, será estimada y liquidada de acuerdo al proyecto en su definición implícita,

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La tapa circular se medirán para fines de pago en pieza (PZA); al efecto se definirá l número de piezas a utilizar en base al proyecto, la ejecución de este concepto será estimada y liquidada de acuerdo a su definición implícita.

El precio unitario incluye: suministro de los materiales para la fabricación de la tapa, cimbra de triplay y descimbra, cimbraplay sin recuperación, acero para armado, amarres, desperdicios, fabricación y vaciado de concreto, herramienta y equipo necesario y mano de obra.

P10-PVCTAPSI-06	TUBERIA DE PVC RD-26 DE 6" DE Ø, INCLUYE: SUMINISTRO Y COLOCACIÓN.	M.
-----------------	--	----

**P10-PVCTAPSI-01 EN ADELANTE. - SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA HIDRÁULICA ANG. DE P.V.C. (NORMA NMX-E-145/1), L.A.B. FÁBRICA.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro de tuberías para agua potable, de poli cloruro de vinilo (PVC), considerando coples, anillos de hule, etc., a las erogaciones que se requieran y deba realizar el contratista para abastecer las cantidades que se fijen en el proyecto ejecutivo y/o las órdenes del Residente.

La prueba hidrostática de los tubos y juntas deberá efectuarse uniendo cuando menos dos tramos de tubería, taponando los extremos libres por medio de cabezales apropiados y llenando la tubería de agua hasta las presiones de prueba, la presión máxima será igual al porcentaje de la presión de trabajo diseñada para el tubo de que se trate y será mantenida durante periodos mínimos preestablecidos y/o autorizados por el Residente, lo anterior, de acuerdo al método de prueba establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

CONAGUA-2011 Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba.

Todas las tuberías que suministre el contratista de acuerdo a las dimensiones fijadas en el proyecto y/o las órdenes del Residente deberán satisfacer la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba, complementándose con las siguientes normas vigentes o las que las sustituyan, conforme se indica a continuación, según tipo o clase de tubería de que se trate:

### **LA TUBERÍA DE POLI CLORURO DE VINILO (PVC):**

Deberá cumplir como mínimo con los requisitos de las normas mexicanas NMX-E-143/1-CNCP-2011 y NMX-E-145/1-SCFI-2002, que establecen las especificaciones que deben cumplir los elementos de estas tuberías sin plastificante, utilizados en sistemas de abastecimiento de agua a presión tanto para la serie métrica como serie inglesa.

Las conexiones de PVC sin plastificante utilizados en sistemas de abastecimiento de agua a presión con unión espiga-campana serie métrica, deberán satisfacer los requisitos establecidos en la norma NMX-E-231-SCFI-1999.

Las conexiones de PVC sin plastificante utilizados en sistemas de abastecimiento de agua a presión con unión espiga-campana serie inglesa, deberán satisfacer los requisitos establecidos en la norma NMX-E-145/3-SCFI-2002.

Para los anillos de material elastomérico usados como sello en la tubería de PVC regirá la norma correspondiente.

Los métodos de ensayos cumplirán y se llevarán a cabo con las normas siguientes:

- a) Ensayo de Resistencia a la presión hidráulica interna sostenida por largo período, conforme a la norma NMX-E-013-CNCP-2004.
- b) Ensayo de Resistencia al aplastamiento, conforme a la norma NMX-E-014-CNCP-2006.
- c) Ensayo de Resistencia a la acetona, conforme a la norma NMX-E-015-CNCP-2005.
- d) Ensayo de Resistencia a la presión hidráulica interna a corto período, conforme a la norma NMX-E-016-CNCP-2004.
- e) Ensayo de Dimensiones, conforme a la norma NMX-E-021-CNCP-2006.
- f) Ensayo de Extracción de metales pesados por contacto con agua, conforme a la norma NMX-E-028-SCFI-2003.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

- g) Ensayo de Resistencia al impacto, conforme a la norma NMX-E-029-CNCP-2009.
- h) Ensayo de Hermeticidad de la unión espiga-campana en tubos y conexiones de PVC sin plastificante, conforme a la norma NMX-E-129-SCFI-2001.
- i) Ensayo de Resistencia al cloruro de metileno de los tubos de plástico, conforme a la norma NMX-E-131-CNCP-2005.
- j) Ensayo de Reversión térmica, conforme a la norma NMX-E-179-CNCP-2009.
- k) Ensayo de Temperatura de ablandamiento Vicat, conforme a la norma NMX-E-213-CNCP-2004.126.
- l) Ensayo de Muestreo para la inspección por atributos, conforme a las normas NMX-Z-012-1-1987, NMXZ-012-2-1987 y NMX-Z-012-3-1987.

Todas las materias primas utilizadas para fabricar tuberías y piezas especiales deberán contar con una certificación de calidad aprobada y cumplir con los estándares nacionales e internacionales en cuanto a su ensayo y desempeño.

Los tubos deben suministrarse según los diámetros nominales indicados en el proyecto y/o las indicaciones del Residente.

La longitud útil de los tubos debe ser de 6.00 m con una tolerancia de  $\pm 30$  mm.

Pueden suministrarse en otras longitudes, previa autorización del Residente, conservando la tolerancia de  $\pm 0.5$  % en mm.

El diámetro exterior y el espesor de la pared de los tubos se establecen en la norma mexicana NMX-E-143/1-CNCP-2011.

El Residente deberá inspeccionar la tubería de cualquier material. Dicha inspección no exime al Contratista de la responsabilidad de que la tubería cumpla con las normas, según el caso, relacionadas en la presente especificación.

La empresa Contratista deberá informar con anticipación al Residente de la llegada de la tubería y accesorios y será el único responsable de la custodia de la tubería y los accesorios necesarios hasta su entrega-recepción.

Dentro del precio unitario estará incluido además del costo del suministro (L.A.B.) en fábrica o bodega del proveedor de la tubería y accesorios, las pruebas certificadas en fábrica y todos los gastos que se requieran para su completa y correcta entrega.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

El volumen a estimar será el número de metros lineales de tubería, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - En la generalidad son válidas las especificaciones para la tubería de asbesto-cemento; con las modalidades que son función de las características de estas tuberías. P. V. C. son las iniciales en inglés de Poli-Vinil-Chlorine, adaptadas internacionalmente para denominar los productos fabricados precisamente con Cloruro de Polivinilo.

La conexión de un tubo al otro se efectúa insertando el extremo achaflanado a la campana Anger. Las tuberías que han sido cortadas en la obra deben achaflanarse.

Para obtener una inserción correcta deberán seguirse las siguientes recomendaciones:

- 1.- Antes de efectuar la inserción deberán limpiarse tanto la ranura de la campana como el extremo achaflanado del tubo.
- 2.- En la ranura de la campana, previamente limpiada, se coloca el anillo de empaque de tres labios; para facilitar la colocación del anillo, este puede mojarse con agua limpia.
- 3.- Sobre el extremo achaflanado del tubo se aplica una capa de lubricante Duralón o similar, de aproximadamente 1 mm de espesor.
- 4.- Aplicado el lubricante se insertará el extremo achaflanado en la campana. Es de importancia que la inserción se haga únicamente hasta la marca de color que se encuentra en el extremo del tubo.
- 5.- Se debe tener especial cuidado de que la inserción no se haga hasta el fondo de la campana, ya que la unión Anger opera como junta de dilatación.

**Cambios de Dirección de la Tubería.** - La curvatura debe hacerse únicamente en la parte lisa del tubo hasta los límites que especifican los fabricantes para este tipo de tubería, ya que el cople no permite cambios de dirección.

**Cruce de Carreteras y Vías de Ferrocarril.** - En ambos casos se recomienda que el tubo pase a una profundidad mínima de un metro; es decir; la zanja deberá tener una profundidad de 100 centímetros más el diámetro del tubo. En caso de que esto no sea posible, se recomienda proteger el tubo cubriéndolo con otro de acero y/o las indicaciones del Residente.

**Atraques.** - Se fabricarán de concreto, en los sitios en que haya cambios de dirección o de pendiente para evitar en forma efectiva movimientos de la tubería producidos por la presión hidrostática o por los golpes de ariete.

No se efectuará la prueba hasta después de haber transcurrido siete días de haberse construido el ultimo atraque de concreto, pero si se utiliza cemento de fraguado rápido, las pruebas podrán efectuarse después de tres días de haberse colado el ultimo. En caso de que no haya atraques de concreto, las pruebas se efectuarán dentro de los tres días después de terminada la instalación.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**Prueba Hidrostática.** - Para efectos de la prueba hidrostática se dejan libres todas las conexiones y cruceros, sometiendo las tuberías y conexiones instaladas a una prueba hidrostática por medio de presión de agua, en la que se cuantificarán las fugas del tramo instalado.

Los tramos que se probarán deberán estar comprendidos entre cruceros, incluyendo piezas especiales y válvulas de los mismos. En esta prueba la tubería se llenará lentamente de agua y se purgará de aire entrampado en ella mediante la inserción de una válvula de aire en las partes más altas del tramo por probar.

Se aplicará la presión de prueba mediante una bomba apropiada y se mantendrá una hora como mínimo.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro y la instalación de tubería de cualquier tipo, será medido para fines de pago por metro lineal, con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinarán directamente en la obra las longitudes de tuberías suministrada, colocadas en función de su diámetro y con base en lo señalado por el proyecto y/o lo ordenado por el Residente, debiendo incluir las siguientes actividades que se mencionan con carácter enunciativo:

- a). - Revisión de tuberías, juntas y materiales para certificar su buen estado.
- b). - Maniobras, movimientos y acarreo totales para colocarla a un lado de la zanja.
- c). - Bajado de la tubería, instalación y prueba hidrostática con el manejo del agua; y reparaciones que se pudiesen requerir.

No se estimarán para fines de pago las tuberías suministradas e instaladas por el Contratista que no cumplan con los requisitos señalados en las especificaciones que correspondan, según el tipo de material, así como las excedentes en número de metros lineales, conforme a las líneas proyecto y/o las órdenes del Residente.

P10-PVCAPPSI-A4-06	CODO DE PVC HIDRAULICO DE 90°X6"Ø, INCLUYE: RANURADO, FIJACIÓN, RESANE CON MORTERO Y SUMINISTRO.	Pza.
P10-PVCAPPSI-A3-07	CODO DE PVC HIDRAULICO DE 45°X6"Ø, INCLUYE: RANURADO, FIJACIÓN, RESANE CON MORTERO Y SUMINISTRO.	Pza.
P10-PVCAPPSI-A7-06	EXTREMIDAD ESPIGA DE PVC DE 6" Ø, INCLUYE: SUMINISTRO Y COLOCACIÓN.	Pza.
P10-PVCAPPSI-A6-06	EXTREMIDAD DE CAMPANA DE 6" Ø, INCLUYE: SUMINISTRO Y COLOCACIÓN.	Pza.

### **P10-PVCAPPSI-A1 EN ADELANTE. - SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC HCO. PARA AGUA POTABLE.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro de piezas especiales para agua potable, de poli cloruro de vinilo (PVC), a las erogaciones que se requieran y deba realizar el contratista para abastecer las cantidades que se fijan en el proyecto ejecutivo y/o las órdenes del Residente.

La prueba hidrostática de piezas deberá efectuarse uniendo cuando menos dos tramos de tubería, taponando los extremos libres por medio de cabezales apropiados y llenando la tubería de agua hasta las presiones de



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

prueba, la presión máxima será igual al porcentaje de la presión de trabajo diseñada para el tubo de que se trate y será mantenida durante periodos mínimos preestablecidos y/o autorizados por el Residente, lo anterior, de acuerdo al método de prueba establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011 Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba.

Todas las piezas que suministre el contratista de acuerdo a las dimensiones fijadas en el proyecto y/o las órdenes del Residente deberán satisfacer la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba, complementándose con las siguientes normas vigentes o las que las sustituyan, conforme se indica a continuación, según tipo o clase de piezas de que se trate:

### **POLI CLORURO DE VINILO (PVC):**

Deberá cumplir como mínimo con los requisitos de las normas mexicanas NMX-E-143/1-CNCP-2011 y NMX-E-145/1-SCFI-2002, que establecen las especificaciones que deben cumplir los elementos de estas tuberías sin plastificante, utilizados en sistemas de abastecimiento de agua a presión tanto para la serie métrica como serie inglesa.

Las conexiones de PVC sin plastificante utilizados en sistemas de abastecimiento de agua a presión con unión espiga-campana serie métrica, deberán satisfacer los requisitos establecidos en la norma NMX-E-231-SCFI-1999.

Las conexiones de PVC sin plastificante utilizados en sistemas de abastecimiento de agua a presión con unión espiga-campana serie inglesa, deberán satisfacer los requisitos establecidos en la norma NMX-E-145/3-SCFI-2002.

Para los anillos de material elastomérico usados como sello en la tubería de PVC regirá la norma correspondiente.

Los métodos de ensayos cumplirán y se llevarán a cabo con las normas siguientes:

- a) Ensayo de Resistencia a la presión hidráulica interna sostenida por largo período, conforme a la norma NMX-E-013-CNCP-2004.
- b) Ensayo de Resistencia al aplastamiento, conforme a la norma NMX-E-014-CNCP-2006.
- c) Ensayo de Resistencia a la acetona, conforme a la norma NMX-E-015-CNCP-2005.
- d) Ensayo de Resistencia a la presión hidráulica interna a corto período, conforme a la norma NMX-E-016-CNCP-2004.
- e) Ensayo de Dimensiones, conforme a la norma NMX-E-021-CNCP-2006.





**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

- f) Ensayo de Extracción de metales pesados por contacto con agua, conforme a la norma NMX-E-028-SCFI-2003.
- g) Ensayo de Resistencia al impacto, conforme a la norma NMX-E-029-CNCP-2009.
- h) Ensayo de Hermeticidad de la unión espiga-campana en tubos y conexiones de PVC sin plastificante, conforme a la norma NMX-E-129-SCFI-2001.
- i) Ensayo de Resistencia al cloruro de metileno de los tubos de plástico, conforme a la norma NMX-E-131-CNCP-2005.
- j) Ensayo de Reversión térmica, conforme a la norma NMX-E-179-CNCP-2009.
- k) Ensayo de Temperatura de ablandamiento Vicat, conforme a la norma NMX-E-213-CNCP-2004.126.
- l) Ensayo de Muestreo para la inspección por atributos, conforme a las normas NMX-Z-012-1-1987, NMXZ-012-2-1987 y NMX-Z-012-3-1987.

Todas las materias primas utilizadas para fabricar piezas especiales deberán contar con una certificación de calidad aprobada y cumplir con los estándares nacionales e internacionales en cuanto a su ensayo y desempeño.

Las piezas deben suministrarse según los diámetros nominales indicados en el proyecto y/o las indicaciones del Residente.

El diámetro exterior y el espesor de la pared se establecen en la norma mexicana NMX-E-143/1-CNCP-2011.

Todas las materias primas utilizadas para fabricar piezas especiales deberán contar con una certificación de calidad aprobada y cumplir con los estándares nacionales e internacionales en cuanto a su ensayo y desempeño.

Las piezas especiales deben suministrarse según los diámetros nominales indicados en el proyecto y/o las indicaciones del Residente.

Los suministrada deberá estar marcada con caracteres legibles e indelebles conforme a las normas **NMX-E-258-CNCP-2014** (serie inglesa) e **ISO 16422:2014** (serie métrica).

Para la serie métrica el diámetro exterior y el espesor de pared se establecen en las normas **ISO16422:2014**, en el caso de la serie inglesa serán los especificados en la norma **NMX-E-258-CNCP-2014**.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

El Residente deberá inspeccionar las piezas de cualquier material. Dicha inspección no exime al Contratista de la responsabilidad de que las piezas cumplan con las normas, según el caso, relacionadas en la presente especificación.

La empresa Contratista deberá informar con anticipación al Residente de la llegada de las piezas y accesorios y será el único responsable de la custodia de los suministros y los accesorios necesarios hasta su entrega-recepción.

Dentro del precio unitario estará incluido además del costo del suministro (L.A.B.) en fábrica o bodega del proveedor de las piezas y accesorios, las pruebas certificadas en fábrica y todos los gastos que se requieran para su completa y correcta entrega.

El volumen a estimar será el número de piezas, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

La conexión de piezas se efectúa insertando el extremo achaflanado a la campana anger.

Para obtener una inserción correcta deberán seguirse las siguientes recomendaciones:

- 1.-** Antes de efectuar la inserción deberán limpiarse tanto la ranura de la campana como el extremo achaflanado de la pieza.
- 2.-** En la ranura de la campana, previamente limpiada, se coloca el anillo de empaque de tres labios, para facilitar la colocación del anillo, éste puede mojarse con agua limpia.
- 3.-** Sobre el extremo achaflanado del tubo y la pieza se aplica una capa de lubricante duralón o similar, de aproximadamente 1 mm, de espesor.
- 4.-** Aplicando el lubricante se insertará el extremo achaflanado en la campana. Es importante que la inserción se haga únicamente hasta la marca de color que se encuentra en el extremo del tubo y/o la pieza.
- 5.-** Se debe tener especial cuidado de que la inserción no se haga hasta el fondo de la campana, ya que la unión anger opera como junta de dilatación.

Los atraques se fabrican de concreto, en los sitios en que haya cambios de dirección o de pendiente, para evitar en forma efectiva movimientos de la tubería producidos por la presión hidrostática o por golpes de ariete.

No se efectuará prueba hasta después de haber transcurrido cinco días de haberse construido el último atraque de concreto, pero si se utiliza cemento de fraguado rápido, las pruebas podrán efectuarse después de dos días de haberse colocado el último. En caso de que no haya atraques de concreto, las pruebas se efectuarán dentro de los tres días hábiles después de terminada la instalación.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Para efectos de la prueba hidrostática se dejan libres todas las conexiones y cruceros, sometiendo las tuberías y conexiones instaladas a una prueba hidrostática por medio de presión de agua y otra en la que se cuantificarán las fugas del tramo instalado.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro y la instalación de piezas de cualquier tipo, será medido para fines de pago por piezas (PZA.), con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinarán directamente el número de piezas suministrada e instalada, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

No se estimarán para fines de pago las piezas suministradas e instaladas por el Contratista que no cumplan con los requisitos señalados en las especificaciones que correspondan, según el tipo de material, así como las excedentes en número de piezas, conforme a las líneas proyecto y/o las órdenes del Residente.

El precio unitario incluye el suministro y la instalación de la pieza, suministro de lubricantes para la instalación, agua para la limpieza, acarreo del material dentro de la obra, maniobras locales, mano de obra y pruebas.

P10-PVCTAPSI-01A	TUBERIA DE PVC RD-26 DE 1" DE Ø, INCLUYE: FIJACIÓN, RESANE CON MORTERO Y SUMINISTRO.	MI.
------------------	--	-----

### **P10-PVCTAPSI-01 EN ADELANTE. - SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA HIDRÁULICA ANG. DE P.V.C. (NORMA NMX-E-145/1), L.A.B. FÁBRICA.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro de tuberías para agua potable, de poli cloruro de vinilo (PVC), considerando coples, anillos de hule, etc., a las erogaciones que se requieran y deba realizar el contratista para abastecer las cantidades que se fijen en el proyecto ejecutivo y/o las órdenes del Residente.

La prueba hidrostática de los tubos y juntas deberá efectuarse uniendo cuando menos dos tramos de tubería, taponando los extremos libres por medio de cabezales apropiados y llenando la tubería de agua hasta las presiones de prueba, la presión máxima será igual al porcentaje de la presión de trabajo diseñada para el tubo de que se trate y será mantenida durante periodos mínimos preestablecidos y/o autorizados por el Residente, lo anterior, de acuerdo al método de prueba establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011 Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba.

Todas las tuberías que suministre el contratista de acuerdo a las dimensiones fijadas en el proyecto y/o las órdenes del Residente deberán satisfacer la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba, complementándose con las siguientes normas vigentes o las que las sustituyan, conforme se indica a continuación, según tipo o clase de tubería de que se trate:

### **LA TUBERÍA DE POLI CLORURO DE VINILO (PVC):**



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Deberá cumplir como mínimo con los requisitos de las normas mexicanas NMX-E-143/1-CNCP-2011 y NMX-E-145/1-SCFI-2002, que establecen las especificaciones que deben cumplir los elementos de estas tuberías sin plastificante, utilizados en sistemas de abastecimiento de agua a presión tanto para la serie métrica como serie inglesa.

Las conexiones de PVC sin plastificante utilizados en sistemas de abastecimiento de agua a presión con unión espiga-campana serie métrica, deberán satisfacer los requisitos establecidos en la norma NMX-E-231-SCFI-1999.

Las conexiones de PVC sin plastificante utilizados en sistemas de abastecimiento de agua a presión con unión espiga-campana serie inglesa, deberán satisfacer los requisitos establecidos en la norma NMX-E-145/3-SCFI-2002.

Para los anillos de material elastomérico usados como sello en la tubería de PVC regirá la norma correspondiente.

Los métodos de ensayos cumplirán y se llevarán a cabo con las normas siguientes:

- a) Ensayo de Resistencia a la presión hidráulica interna sostenida por largo período, conforme a la norma NMX-E-013-CNCP-2004.
- b) Ensayo de Resistencia al aplastamiento, conforme a la norma NMX-E-014-CNCP-2006.
- c) Ensayo de Resistencia a la acetona, conforme a la norma NMX-E-015-CNCP-2005.
- d) Ensayo de Resistencia a la presión hidráulica interna a corto período, conforme a la norma NMX-E-016-CNCP-2004.
- e) Ensayo de Dimensiones, conforme a la norma NMX-E-021-CNCP-2006.
- f) Ensayo de Extracción de metales pesados por contacto con agua, conforme a la norma NMX-E-028-SCFI-2003.
- g) Ensayo de Resistencia al impacto, conforme a la norma NMX-E-029-CNCP-2009.
- h) Ensayo de Hermeticidad de la unión espiga-campana en tubos y conexiones de PVC sin plastificante, conforme a la norma NMX-E-129-SCFI-2001.
- i) Ensayo de Resistencia al cloruro de metileno de los tubos de plástico, conforme a la norma NMX-E-131-CNCP-2005.
- j) Ensayo de Reversión térmica, conforme a la norma NMX-E-179-CNCP-2009.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

- k) Ensayo de Temperatura de ablandamiento Vicat, conforme a la norma NMX-E-213-CNCP-2004.126.
- l) Ensayo de Muestreo para la inspección por atributos, conforme a las normas NMX-Z-012-1-1987, NMXZ-012-2-1987 y NMX-Z-012-3-1987.

Todas las materias primas utilizadas para fabricar tuberías y piezas especiales deberán contar con una certificación de calidad aprobada y cumplir con los estándares nacionales e internacionales en cuanto a su ensayo y desempeño.

Los tubos deben suministrarse según los diámetros nominales indicados en el proyecto y/o las indicaciones del Residente.

La longitud útil de los tubos debe ser de 6.00 m con una tolerancia de  $\pm 30$  mm.

Pueden suministrarse en otras longitudes, previa autorización del Residente, conservando la tolerancia de  $\pm 0.5$  % en mm.

El diámetro exterior y el espesor de la pared de los tubos se establecen en la norma mexicana NMX-E-143/1-CNCP-2011.

El Residente deberá inspeccionar la tubería de cualquier material. Dicha inspección no exime al Contratista de la responsabilidad de que la tubería cumpla con las normas, según el caso, relacionadas en la presente especificación.

La empresa Contratista deberá informar con anticipación al Residente de la llegada de la tubería y accesorios y será el único responsable de la custodia de la tubería y los accesorios necesarios hasta su entrega-recepción.

Dentro del precio unitario estará incluido además del costo del suministro (L.A.B.) en fábrica o bodega del proveedor de la tubería y accesorios, las pruebas certificadas en fábrica y todos los gastos que se requieran para su completa y correcta entrega.

El volumen a estimar será el número de metros lineales de tubería, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - En la generalidad son válidas las especificaciones para la tubería de asbesto-cemento; con las modalidades que son función de las características de estas tuberías. P. V. C. son las iniciales en inglés de Poli-Vinil-Chlorine, adaptadas internacionalmente para denominar los productos fabricados precisamente con Cloruro de Polivinilo.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

La conexión de un tubo al otro se efectúa insertando el extremo achaflanado a la campana Anger. Las tuberías que han sido cortadas en la obra deben achaflanarse.

Para obtener una inserción correcta deberán seguirse las siguientes recomendaciones:

- 1.- Antes de efectuar la inserción deberán limpiarse tanto la ranura de la campana como el extremo achaflanado del tubo.
- 2.- En la ranura de la campana, previamente limpiada, se coloca el anillo de empaque de tres labios; para facilitar la colocación del anillo, este puede mojarse con agua limpia.
- 3.- Sobre el extremo achaflanado del tubo se aplica una capa de lubricante Duralón o similar, de aproximadamente 1 mm de espesor.
- 4.- Aplicado el lubricante se insertará el extremo achaflanado en la campana. Es de importancia que la inserción se haga únicamente hasta la marca de color que se encuentra en el extremo del tubo.
- 5.- Se debe tener especial cuidado de que la inserción no se haga hasta el fondo de la campana, ya que la unión Anger opera como junta de dilatación.

**Cambios de Dirección de la Tubería.** - La curvatura debe hacerse únicamente en la parte lisa del tubo hasta los límites que especifican los fabricantes para este tipo de tubería, ya que el cople no permite cambios de dirección.

**Cruce de Carreteras y Vías de Ferrocarril.** - En ambos casos se recomienda que el tubo pase a una profundidad mínima de un metro; es decir; la zanja deberá tener una profundidad de 100 centímetros más el diámetro del tubo. En caso de que esto no sea posible, se recomienda proteger el tubo cubriéndolo con otro de acero y/o las indicaciones del Residente.

**Atraques.** - Se fabricarán de concreto, en los sitios en que haya cambios de dirección o de pendiente para evitar en forma efectiva movimientos de la tubería producidos por la presión hidrostática o por los golpes de ariete.

No se efectuará la prueba hasta después de haber transcurrido siete días de haberse construido el último atraque de concreto, pero si se utiliza cemento de fraguado rápido, las pruebas podrán efectuarse después de tres días de haberse colado el último. En caso de que no haya atraques de concreto, las pruebas se efectuarán dentro de los tres días después de terminada la instalación.

**Prueba Hidrostática.** - Para efectos de la prueba hidrostática se dejan libres todas las conexiones y cruceros, sometiendo las tuberías y conexiones instaladas a una prueba hidrostática por medio de presión de agua, en la que se cuantificarán las fugas del tramo instalado.

Los tramos que se probarán deberán estar comprendidos entre cruceros, incluyendo piezas especiales y válvulas de los mismos. En esta prueba la tubería se llenará lentamente de agua y se purgará de aire entrampado en ella mediante la inserción de una válvula de aire en las partes más altas del tramo por probar.

Se aplicará la presión de prueba mediante una bomba apropiada y se mantendrá una hora como mínimo.





TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro y la instalación de tubería de cualquier tipo, será medido para fines de pago por metro lineal, con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinarán directamente en la obra las longitudes de tuberías suministrada, colocadas en función de su diámetro y con base en lo señalado por el proyecto y/o lo ordenado por el Residente, debiendo incluir las siguientes actividades que se mencionan con carácter enunciativo:

- a). - Revisión de tuberías, juntas y materiales para certificar su buen estado.
- b). - Maniobras, movimientos y acarreo totales para colocarla a un lado de la zanja.
- c). - Bajado de la tubería, instalación y prueba hidrostática con el manejo del agua; y reparaciones que se pudiesen requerir.

No se estimarán para fines de pago las tuberías suministradas e instaladas por el Contratista que no cumplan con los requisitos señalados en las especificaciones que correspondan, según el tipo de material, así como las excedentes en número de metros lineales, conforme a las líneas proyecto y/o las órdenes del Residente.

P10-P16-9	FABRICACIÓN, SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO DE ACERO DE 203 MM (8") DE Ø CON RAMIFICACIONES DE 4" Ø, ORIFICIOS A CADA 20 CM DE 12.7 MM. (½") DE Ø (VER PLANO DE DETALLES DE LA PIEZA HECHIZA)	Kg.
-----------	--	-----

**P10-P16-9.- FABRICACIÓN, SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO DE ACERO DE 203 MM (8") DE Ø CON RAMIFICACIONES DE 4" Ø, ORIFICIOS A CADA 20 CM DE 12.7 MM. (½") DE Ø (VER PLANO DE DETALLES DE LA PIEZA HECHIZA)**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por formación hechiza con tubería de acero ced. 40 de 8" de diámetro, con ramificaciones con tubo de acero de 4" Ø y longitudes indicadas en proyecto, con orificios en los tubos de las ramificaciones de 12.7 mm (½") de Ø, a cada 20 cm, incluye: suministro de todos los materiales para la fabricación de la pieza hechiza, cortes, soldadura y colocación en donde lo indique el proyecto; el contratista se sujetará a lo señalado en el proyecto y/o las indicaciones del Ingeniero Supervisor para la ejecución de este concepto.

La tubería deberá cumplir con las normas y especificaciones para el suministro de tubos de acero (clave 8005), no debe presentar defectos superficiales; de la misma manera la placa para la tapa de fondo deberá cumplir con las normas, que no afecten su utilización práctica.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro, fabricación y la colocación de la pieza hechiza de tubería de acero, para fines de pago y ser estimada y liquidada se medirá en kilogramos (KG.) con aproximación a dos decimales, Para tal efecto se medirán en el sitio de la obra, la pieza totalmente fabricada y efectivamente instalada, la ejecución de este concepto será estimada y liquidada de acuerdo a su definición implícita.

El P.U. incluye: el suministro de la tubería de acero de diámetros indicados en proyecto para la fabricación de la pieza hechiza, carga, descarga, flete, acarreo dentro y fuera de la obra, maniobras locales con equipo,



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

material para su fabricación e instalación, cortes, soldadura, equipo de corte oxi-acetileno, equipo de soldar, mano de obra y herramienta necesaria para su correcta ejecución.

S/C 17	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO DE PVC DE 2" Ø (SISTEMA DE SALIDA DE REACTORES), INCLUYE: HERRAMIENTA.	MI.
--------	--	-----

P10-B10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LA CAPA SUPERIOR DE BIOMÓDULOS DE BIOFILTROS, BRENTWOOD ACCUPAC CFS 3000, FLUJO CRUZADO. 31 PIE2/PIE3, DIMENSIONES DE 2 PIES DE ANCHO X 2 PIES DE ALTO X 4 PIES DE LARGO, PVC NEGRO DE ALTA RESISTENCIA A RADIACIÓN UV	M <sup>2</sup> .
---------	--	------------------

**P10-B10 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LA CAPA SUPERIOR DE BIOMÓDULOS DE BIOFILTROS, BRENTWOOD ACCUPAC CFS 3000, FLUJO CRUZADO. 31 PIE2/PIE3, DIMENSIONES DE 2 PIES DE ANCHO X 2 PIES DE ALTO X 4 PIES DE LARGO, PVC NEGRO DE ALTA RESISTENCIA A RADIACIÓN UV.**

### **REQUISITOS DE EJECUCIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL:**

El medio de flujo cruzado de Brentwood está hecho de láminas con corrugaciones que se alternan, que son soldadas entre sí por solvente para formar módulos que facilitan el apilamiento. El líquido que fluye hacia abajo es redistribuido en cada punto de cruce creando 180 puntos de mezcla por pie de profundidad en el medio CFS-3000, y hasta 720 puntos de mezcla por pie de profundidad en el CF-1900. Los módulos se fabrican con láminas de PVC rígido que cuentan con protección UV y son resistentes a la putrefacción, hongos, bacterias, ácidos y álcalis comúnmente hallados en las aguas residuales municipales.

El Contratista deberá emplear los procedimientos propuesto en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la dependencia, para su aprobación cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento del material; pero en caso de ser aceptado no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

En todos los casos, cuando exista discrepancia entre las normas de construcción y las especificaciones que se establezcan, en los documentos del contrato, prevalecerán las que en particular contengan el proyecto de la obra en ejecución o por ejecutar.

Deberá instalarse conforme las normas del fabricante, en el área donde lo indica el proyecto o donde lo indique el Supervisor.

El Contratista deberá proporcionar asesoría técnica y el manual de usos y mantenimientos que el fabricante entregue a la compra del material.



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES



Medio De Flujo Cruzado

## PRODUCTOS

Los módulos de medios están disponibles en una gran variedad de tamaños: Alturas de 12 ó 24 pulgadas, anchuras de 12 ó 24 pulgadas y profundidades de 4, 6, 8 y 10 pies.



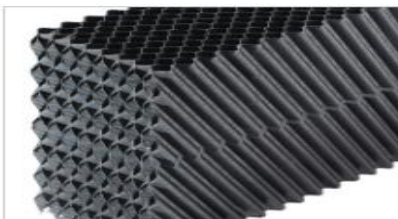
### CFS-3000



Producto	Superficie	Puntos de mezcla	Aplicación típica
CFS-3000	31 ft <sup>2</sup> /ft <sup>3</sup> (102 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> )	180 per ft <sup>3</sup> 6,356 per m <sup>3</sup>	Tratamiento de aguas residuales que incluye tratamiento parcial de DBO y pulido/td>



### CF-1900



Producto	Superficie	Puntos de mezcla	Aplicación típica
CF-1900	48 ft <sup>2</sup> /ft <sup>3</sup> (157 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> )	720 per ft <sup>3</sup> 25,424 per m <sup>3</sup>	Tratamiento de aguas residuales, especialmente tratamiento parcial de DBO y pulido de aguas superficiales, nitrificación y desnitrificación



TABASCO



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

CFS-3000

CF-1900

CF-1200



CF-650

CF-1200



Producto	Superficie	Puntos de mezcla	Aplicación típica
CF-1200	69 ft <sup>2</sup> /ft <sup>3</sup> (226 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> )	2,457 per ft <sup>3</sup> 86,758 per m <sup>3</sup>	Control de olor, separación de aceite y agua y nitrificación especializada

CFS-3000

CF-1900

CF-1200

CF-650



CF-650



Producto	Superficie	Puntos de mezcla	Aplicación típica
CF-650	119 ft <sup>2</sup> /ft <sup>3</sup> (390 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> )	6,864 per ft <sup>3</sup> 242,300 per m <sup>3</sup>	Control de olor, acuicultura y otras aplicaciones únicas



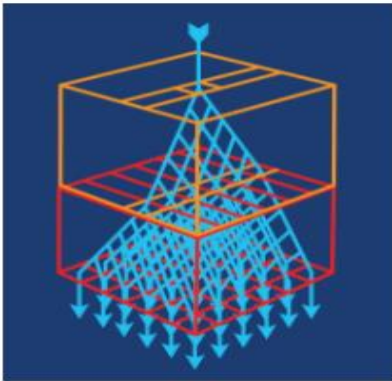


# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Características

Aplicaciones

Documentación del producto



### Mezcla mejorada

Cada lámina de un módulo es corrugada completamente a un ángulo de 60° desde la horizontal y se ensambla en un patrón corrugado en cruz con láminas adyacentes, con lo cual se crea un cociente mínimo de vacío a volumen de 95%. Esta configuración proporciona una distribución horizontal uniforme y continua tanto del aire como del agua a lo largo de toda la profundidad del medio. El número prediseñado de puntos de mezcla maximiza el contacto entre las aguas residuales y la biopelícula del medio.



### Uniones encoladas dedicadas

El diseño patentado de corrugación de Brentwood incorpora hendiduras en las láminas, que se convierten en áreas de adhesión dedicadas para la soldadura por solvente durante el ensamble. Estas áreas de adhesión garantizan uniones precisas y completas a lo largo de todo el módulo autosostenido y producen canales de tamaño uniforme, mejorando así la integridad estructural.

Características

Aplicaciones

Documentación del producto

El medio de flujo cruzado proporciona un método económicamente viable para la reducción de elementos orgánicos (tratamiento parcial y pulido), nitrificación, desnitrificación y tratamiento anaeróbico de aguas residuales municipales e industriales. Utilizado en filtros percoladores, biotorres y torres de nitrificación, el versátil medio de lámina estructurada se adapta fácilmente a instalaciones nuevas o modificadas, tanques circulares o rectangulares y sistemas de distribución de agua giratorios o de boquilla fija. El medio de lámina estructurada es el sustituto ideal de los filtros de medio rocoso, de madera o aleatorio, porque aumenta el tiempo de retención y el contacto con la biomasa de las aguas residuales, mejora la distribución y ventilación de las aguas residuales y promueve la mezcla sin obstaculizar el flujo.

## ALCANCES, CRITERIOS DE MEDICIÓN Y BASE DE PAGO.

**Alcances.** - Incluyen el suministro y la instalación requeridos y especificados, puestos en el lugar indicado en proyecto, que para la correcta ejecución del trabajo proponga el Contratista y apruebe la supervisión.

**CRITERIOS DE MEDICIÓN.** – Los módulos se medirán en pies cúbicos (Pie<sup>3</sup> o Ft<sup>3</sup>). Al efecto se determinará el número de pies cúbicos en base al proyecto y será estimada y liquidada de acuerdo a su definición implícita.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**BASE DE PAGO.** - Se pagará con el precio unitario fijado en el contrato para cada concepto y unidad de que se trate, el cual incluye todos los cargos por costos directos, indirectos, financiamiento y la utilidad del Contratista.

S/C 19	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLACAS DE ACERO DE 20 X 25 CM. Y 35 MM. DE ESPESOR SOLDADA A VIGAS IPR DE 6" X6" Y EMPOTRADAS A MURO DE REACTOR, INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES NECESARIOS PARA SU FABRICACION.	PZA.
--------	---	------

### 15.2 TANQUE DE LODOS (1 Tanque)

1060 02	EXCAVACIÓN A MANO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS, EN CUALQUIER MATERIAL COMÚN, EXCEPTO ROCA, EN SECO "HASTA 2.00 M." DE PROFUNDIDAD.	M <sup>3</sup> .
---------	---	------------------

#### EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS

**1060.02, 1060.04, 1070.02, 1070.04, 1080.02, 1080.04, 1082.02, 1082.04 Y 1090.01**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Se entenderá por excavación para estructuras las que se realicen para el desplante de cimentaciones, o que formen parte de ellas, incluyendo las operaciones necesarias para amacizar o limpiar la plantilla o taludes de la misma, la remoción del material producto de las excavaciones a la zona de libre colocación disponiéndolo en tal forma que no interfiera con el desarrollo normal de los trabajos y la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para la construcción satisfactoria de las estructuras correspondientes. Incluyen igualmente las operaciones que deberá efectuar el Contratista para aflojar el material previamente a su excavación.

Las excavaciones deberán efectuarse de acuerdo con las líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente, afinándose en tal forma que ninguna saliente del terreno penetre más de 1 (uno) cm. dentro de las secciones de construcción de las estructuras.

Se entenderá por zona de colocación libre la comprendida entre alguna, algunas o todas las líneas de intersección de los planos de las excavaciones con la superficie del terreno, y las líneas paralelas a ellas distantes 20 (veinte) metros.

Cuando los taludes o plantilla de las excavaciones vayan a recibir mamposterías o vaciado directo de concreto, deberán ser afinadas hasta las líneas o niveles del proyecto y/o las ordenadas por el Residente en tal forma que ningún punto de la sección excavada diste más de +10 (diez) cm. del correspondiente de la sección del proyecto; salvo cuando las excavaciones se efectúen en roca fija en cuyo caso dicha tolerancia se determinará de acuerdo con la naturaleza del material excavado, sin que esto implique obligación alguna para la CONAGUA de pagar al Contratista las excavaciones en exceso, fuera de las líneas o niveles del proyecto.





TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

El afine de las excavaciones para recibir mamposterías o el vaciado directo de concreto en ellas, deberá hacerse con la menor anticipación posible al momento de construcción de las mamposterías o al vaciado del concreto, a fin de evitar que el terreno se debilite o altere por el intemperismo.

Cuando las excavaciones no vayan a cubrirse con concreto o mamposterías, se harán con las dimensiones mínimas requeridas para alojar o construir las estructuras; con un acabado esmerado hasta las líneas o niveles previstos en el proyecto y/o los ordenados por el Residente, con una tolerancia en exceso de 25 (veinticinco) cm., al pie de los taludes que permita la colocación de formas para concreto, cuando esto sea necesario.

La pendiente que deberán tener los taludes de estas excavaciones será determinada en la obra por el Residente, según la naturaleza o estabilidad del material excavado considerándose la sección resultante como sección de proyecto.

Cuando las excavaciones se realicen en roca fija se permitirá el uso de explosivos, siempre que no altere el terreno adyacente a las excavaciones y previa autorización por escrito del Residente.

El material producto de las excavaciones podrá ser utilizado según el proyecto y/o las indicaciones del Residente en rellenos u otros conceptos de trabajo de cualquier lugar de las obras, sin compensación adicional al Contratista cuando este trabajo se efectúe dentro de la zona de libre colocación, en forma simultánea al trabajo de excavación y sin ninguna compensación adicional a las que corresponden a la colocación del material en un banco de desperdicio.

Cuando el material sea utilizado fuera de la zona de libre colocación, o dentro de ella pero en forma que no sea simultánea a las obras de excavación o de acuerdo con algún procedimiento especial o colocación o compactación según el proyecto y/o las indicaciones del Residente, los trabajos serán adicionales y motivo de otros precios unitarios.

Cuando las excavaciones se efectúen en agua o material lodoso, se procederá en los términos de la Especificación 1040.02 (zanjas).

Cuando para efectuar las excavaciones se requiera la construcción de tabla-estacados o cualquiera obra auxiliar, estos trabajos le serán compensados por separado al Contratista.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Las excavaciones para estructuras se medirán en metros cúbicos con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinará directamente en las excavaciones el volumen de los diversos materiales excavados de acuerdo con las secciones de proyecto y/o las indicaciones del Residente.

No se estimarán para fines de pago las excavaciones hechas por el Contratista fuera de las líneas de proyecto, la remoción de derrumbes originados por causas imputables al Contratista ni las excavaciones que efectúe fuera del proyecto las que serán consideradas como sobre excavaciones.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

En aquellos casos en que por condiciones del proyecto y/o las indicaciones del Residente el material producto de la excavación se coloque en bancos de desperdicio fuera de la zona de libre colocación, se estimará y pagará por separado al Contratista este movimiento.

Cuando el material producto de las excavaciones de las estructuras sea utilizado para rellenos u otros conceptos de trabajo, fuera de la zona de libre colocación, o bien dentro de ella en forma no simultánea a la excavación habiendo sido depositado para ello en banco de almacenamiento, o utilizado de acuerdo con algún proceso de colocación o compactación que señale el proyecto y/o las instrucciones del Residente, estas operaciones serán pagadas y estimadas al Contratista por separado.

En resumen, se ratifica que el pago se hará exclusivamente al hecho de considerar las líneas netas de proyecto; y a continuación de manera enunciativa se señalan las principales actividades:

- a). - Afloje del material y su extracción,
- b). - Amacice o limpieza de plantilla y taludes, y afines,
- c). - Remoción del material producto de las excavaciones,
- d). - Traspaleos cuando se requiera,
- e). - Conservación de las excavaciones, y
- f). - Extracción de derrumbes.

P1131 08	RELLENO EN EXCAVACIONES PARA ESTRUCTURAS COMPACTADO EN CAPAS DE 20 CM. CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN.	M <sup>3</sup> .
----------	--	------------------

### RELLENOS Y COMPACTADOS DE EXCAVACIONES CON MATERIAL DE BANCO O PRODUCTO DE EXCAVACIÓN.

#### P-1131.07 AL P-1131.12.

Se entenderá por "relleno compactado", cuando a juicio del *ingeniero* el fondo de las excavaciones no ofrezca la consistencia necesaria para sustentarlas y mantenerlas en su posición en forma estable o cuando la excavación haya sido hecha en roca que por su naturaleza no haya podido afinarse en grado tal que tenga el asiento correcto, se construirá una plantilla apisonada de 20 cm. de espesor mínimo, hecha con material adecuado de banco traído fuera de la obra para dejar una superficie nivelada.

Se entenderá por "relleno compactado", aquel que se forme colocando el material en capas sensiblemente horizontales, del espesor que señale el *ingeniero*, pero en ningún caso mayor de 15 a 20 (quince a veinte) cm., con la humedad que requiera el material de acuerdo con la prueba proctor o con pizón de mano, para su máxima compactación. Cada capa será compactada uniformemente en toda su superficie mediante el empleo de pisones de mano o neumáticos, hasta obtener la compactación requerida.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Por relleno compactado de excavaciones de zanjas con material de banco se entenderá el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el *contratista* para rellenar hasta el nivel original del terreno natural y compactar hasta los niveles señalados por el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*.

No se deberá proceder a efectuar ningún relleno y compactado de excavación, sin antes obtener la aprobación por escrito del *ingeniero*, pues en caso contrario, éste podrá ordenar la total extracción del material de banco utilizado en rellenos no aprobados por él, sin que el *contratista* tenga derecho a ninguna retribución por ello.

La primera parte del relleno se hará invariablemente empleando en ella el material de banco libre de piedras y deberá ser cuidadosamente colocada y compactada a los lados de los cimientos de estructuras, abajo y a ambos lados de las tuberías. En el caso de los cimientos de estructuras, este relleno tendrá un espesor mínimo de 60 (sesenta) cm., en el caso de rellenos de trabajos de jardinería el relleno se hará en su totalidad con tierra libre de piedras y cuando se trate de tuberías, este primer relleno se continuará hasta un nivel de 30 (treinta) cm. arriba del lomo superior del tubo o según proyecto. Después se continuará el relleno empleando el producto de la propia excavación, colocándolo en capas de 20 (veinte) cm. de espesor como máximo, que serán humedecidas y apisonadas.

Cuando por la naturaleza de los trabajos no se requiera un grado de compactación especial, el material se colocará en las excavaciones apisonándolo ligeramente, en capas sucesivas de 20 (veinte) cm. hasta colmar la excavación, dejando sobre de ella un montículo de material con altura de 15 (quince) cm. sobre el nivel natural del terreno, o de la altura que ordene el *ingeniero*.

Cuando el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero* así lo señalen, el relleno de las excavaciones deberá ser efectuado en forma manual con pizón de mano o en forma tal que cumpla con las especificaciones de la técnica "Proctor" de compactación, para lo cual el *ingeniero* ordenará el espesor de las capas, el contenido de humedad del material, el grado de compactación y el procedimiento para lograr la compactación óptima.

La consolidación empleando agua no se permitirá en rellenos en los que se utilicen materiales arcillosos o arcillo-arenosos, y a juicio del *ingeniero* podrá emplearse cuando se trate de material rico en terrones o muy arenosos. En estos casos se procederá a llenar la zanja hasta el nivel de 20 (veinte) cm. abajo del nivel natural del terreno, vertiendo agua sobre el relleno ya colocado hasta lograr en el mismo un encharcamiento superficial; al día siguiente, con una pala se pulverizará y alisará toda la costra superficial del relleno en capas de 15 (quince) cm. de espesor, quedando este proceso sujeto a la aprobación del *ingeniero*, quien dictará modificaciones o modalidades.

La tierra, rocas y cualquier material sobrante después de rellenar las excavaciones de zanjas, serán acarreados por el *contratista* hasta el lugar de desperdicios que señale el *ingeniero*.

Los rellenos y compactados que se hagan en zanjas ubicadas en terrenos de fuerte pendiente, se terminarán en la capa superficial empleando material que tenga piedras suficientemente grandes para evitar el deslave del relleno motivado por el escurrimiento de las aguas pluviales, durante el período comprendido entre la



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

terminación del relleno de la zanja y la reposición del pavimento correspondiente, en cada caso particular el *ingeniero* dictará las disposiciones pertinentes.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El relleno y compactado de excavaciones de zanja con material de banco traído fuera de la obra, que efectúe el *contratista*, le será medido en metros cúbicos (M<sup>3</sup>.) de material colocado con aproximación de un décimo. El material empleado en el relleno de sobre-excavaciones o derrumbes imputables al *contratista* no será valuado para fines de estimación y pago.

De acuerdo con cada concepto y en la medida que proceda con base en su propia definición, los precios unitarios deben incluir con carácter enunciativo las siguientes actividades:

- a) Obtención del material de banco traído fuera de la obra, carga, acarreo primer kilómetro y descarga en el sitio de utilización del material.
- b) Proporcionar la humedad necesaria para compactación al grado que esté estipulado (quitar o adicionar).
- c) Seleccionar el material y/o papear.
- d) Compactar el porcentaje especificado.
- e) Acarreo, movimientos y traspaleos locales.
- f) Mano de obra, herramienta y equipo necesario.

P-2131-A01	INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE P.V.C., QUE INCLUYE: REVISIÓN, PRESENTACIÓN, COLOCACIÓN, PRUEBAS Y MANO DE OBRA.	CRUCERO
------------	--	---------

### INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC.

#### P-2131.A01

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - La conexión de piezas se efectúa insertando el extremo achaflanado a la campana anger.

Para obtener una inserción correcta deberán seguirse las siguientes recomendaciones:

1. Antes de efectuar la inserción deberán limpiarse tanto la ranura de la campana como el extremo achaflanado de la pieza.
2. En la ranura de la campana, previamente limpiada, se coloca el anillo de empaque de tres labios, para facilitar la colocación del anillo, éste puede mojarse con agua limpia.
3. Sobre el extremo achaflanado del tubo y la pieza se aplica una capa de lubricante duralón o similar, de aproximadamente 1 mm, de espesor.
4. Aplicando el lubricante se insertará el extremo achaflanado en la campana. Es importante que la inserción se haga únicamente hasta la marca de color que se encuentra en el extremo del tubo y/o la pieza.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

- Se debe tener especial cuidado de que la inserción no se haga hasta el fondo de la campana, ya que la unión anger opera como junta de dilatación.

Los atraques se fabrican de concreto, en los sitios en que haya cambios de dirección o de pendiente, para evitar en forma efectiva movimientos de la tubería producidos por la presión hidrostática o por golpes de ariete.

No se efectuará prueba hasta después de haber transcurrido cinco días de haberse construido el último atraque de concreto, pero si se utiliza cemento de fraguado rápido, las pruebas podrán efectuarse después de dos días de haberse colocado el último. En caso de que no haya atraques de concreto, las pruebas se efectuarán dentro de los tres días hábiles después de terminada la instalación.

Para efectos de la prueba hidrostática se dejan libres todas las conexiones y cruceros, sometiendo las tuberías y conexiones instaladas a una prueba hidrostática por medio de presión de agua y otra en la que se cuantificarán las fugas del tramo instalado.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La instalación será medida por crucero. Al efecto se determinarán directamente en la obra el número de cruceros instalados y con base en lo señalado por el proyecto.

El precio unitario incluye la instalación del crucero suministro de lubricantes para la instalación, agua para la limpieza, acarreo del material dentro de la obra, maniobras locales, mano de obra y pruebas.

4020 02	MURO DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO DE 7X14X28 CM ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROP. 1:3 ACABADO COMÚN, INCLUYE: ANDAMIO, ELEVACIONES, SOBRECARREROS, MATERIALES, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.	M <sup>2</sup> .
---------	---	------------------

### MUROS DE TABIQUE ROJO RECOCIDO.

#### 4020.01 AL 4020.03 Y 4020.04

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Muro de tabique recocado es la obra de albañilería formada por tabiques unidos entre sí por medio de mortero cemento-arena en proporción 1:5, para formar lienzos, mochetas, repisas, etc. Los tabiques podrán ser recosidos, prensado, o cualquier otro tipo ordenado por el proyecto y/o por el Residente.

El material empleado en los muros de tabique común deberá ser nuevo, con bordes rectos y paralelos, con esquinas rectangulares, y afectando la forma de un prisma rectangular. Su estructura será compacta y homogénea. No presentará en su acabado imperfecciones que disminuyan su resistencia, duración o aspecto; a la percusión producirá un sonido metálico. Será de buena calidad, resistente, homogéneo, durable, capaz de resistir a la acción del intemperismo y de grano fino. Todos los tabiques deberán ser aproximadamente del mismo color, sin chipotes, rotos, grietas y otros defectos.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

En general, el tabique rojo común tendrá un ancho igual al doble de su peralte y un largo igual al cuádruplo de dicho peralte. Todos los tabiques serán sensiblemente de las mismas dimensiones.

En el momento de ser colocados los tabiques deberán estar libres de polvo, aceite, grasa y cualquier otra sustancia extraña que impida una adherencia efectiva del mortero que se emplee en el junteo.

El mortero con que se unan y asienten los tabiques se compondrá de cemento y arena fina, de acuerdo con lo estipulado en el proyecto y/o las órdenes del Residente, agregándose el agua que sea necesaria para obtener la consistencia y plasticidad debidas.

Todos los tabiques se asentarán y unirán con mortero fresco una vez limpiados perfectamente y saturados con agua, y se acomodarán sin dar tiempo a que el mortero endurezca.

El mortero que se vaya requiriendo para la construcción de los muros de tabique deberá de ser fabricado de tal forma que sea utilizado de inmediato dentro de los treinta minutos posteriores a su fabricación, desechándose el material que sobrepase el lapso estipulado.

El espesor del mortero de cemento entre los tabiques deberá de ser de medio a uno y medio centímetros, según lo indicado en el proyecto y/o las órdenes del Residente. Las juntas de asiento de los tabiques deberán de formar hiladas horizontales y las juntas verticales quedarán cuatrapeadas y a plomo. Las juntas se llenarán y entallarán correctamente con mortero en toda su longitud conforme progresa la construcción. Las juntas visibles en los paramentos se conformarán y entallarán con juntas de intemperie, a menos que el proyecto ordene otra cosa. Cuando las juntas sean visibles y se empleen como motivo de ornato, se entallarán con una entrante o una saliente de mortero de cemento, las que tendrán forma achaflanada o semicircular y su ancho estará comprendido entre 1 (uno) y 1 1/2 (uno y medio) centímetros, con las modificaciones señaladas en el proyecto.

Las juntas que por cualquier motivo no se hubieran entallado al asentar el tabique, se mojarán perfectamente con agua limpia y se llenarán con mortero hasta el reborde de las mismas. Mientras se realiza el entallado de estas juntas, la parte de muro en general se conservará mojada.

No se permitirá que el peralte de una hilada sea mayor que el de la inferior, excepción hecha de cuando se trate de hiladas que se liguén al "lecho bajo" de una trabe o estructura, o bien que ello sea requerido por el aparejo empleado en los muros, de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del Residente. Se evitará el uso de lajas, calzas o cualquier otro material de relleno, salvo cuando este sea indispensable para llenar huecos irregulares o cuando forzosamente se requiera una pieza especial para completar la hilada.

En general el espesor de las obras de muros de tabique rojo recocido será de 7 (siete), 14 (catorce), 28 (veintiocho) o 42 (cuarenta y dos) centímetros, de acuerdo con lo señalado en el proyecto y/o por las órdenes del Residente.





**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

En la construcción de muros se deberán humedecer bien los tabiques antes de colocarse, se nivelará la superficie del desplante, se trazarán los ejes o paños de los muros utilizando hilos y crucetas de madera. Es conveniente al iniciar el muro levantar primero las esquinas, pues estas sirven de amarre a los hilos de guía, rectificándose las hiladas con el plomo y el nivel conforme se va avanzando el muro o muros.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Los muros de tabique rojo recocido que construya el Contratista serán medidos en metros cuadrados con aproximación a dos decimales, y para el efecto se medirán directamente en la obra el número de metros cuadrados de lienzo de muro construidos de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del Residente. En la medición se incluirán las mochetas y cornisas, pero se descontarán los vanos correspondientes a puertas, ventanas y claros.

El pago de estos conceptos se hará de acuerdo con las características y espesores aquí contemplados, incluyendo el suministro de todos los materiales en obra, es decir, incluyendo fletes totales, maniobras, movimientos locales, mermas y desperdicios; así mismo el equipo cuando se requiera, el andamiaje y la mano de obra, así como herramienta.

4030 04	CONCRETO EN ESTRUCTURAS, F'C=200 KG/CM <sup>2</sup> T.M.A. ¾" INCLUYE: ELABORACIÓN, VACIADO, VIBRADO, CURADO, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.	M <sup>3</sup> .
---------	---	------------------

### FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE CONCRETO.

#### 4030.01 AL 4030.05

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por concreto el producto endurecido resultante de la combinación y mezcla de cemento, agua y agregados pétreos en proporciones adecuadas, pudiendo o no tener aditivos para su mejoramiento.

La construcción de estructuras y el revestimiento de canales con concreto, deberá hacerse de acuerdo con las líneas, elevaciones y dimensiones que señale el proyecto y/u ordene el Residente. Las dimensiones de las estructuras que señale el proyecto quedarán sujetas a las modificaciones que ordene el Residente cuando así lo crea conveniente. El concreto empleado en la construcción, en general, deberá tener una resistencia a la compresión por lo menos igual al valor indicado para cada una de las partes de la obra, conforme a los planos y especificaciones del proyecto y/o lo ordenado por el Residente. El Contratista deberá proporcionar las facilidades necesarias para la obtención y manejo de muestras representativas para realizar las pruebas correspondientes de concreto, conforme a las indicaciones del Residente.

La localización de las juntas de construcción deberá ser aprobada por el Residente.

Se entenderá por cemento el material inorgánico finalmente pulverizado, que al agregarle agua, ya sea solo o mezclado con arena, grava, y otros materiales, tiene la propiedad de fraguar y endurecer, incluso bajo el agua,



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

en virtud de reacciones químicas durante la hidratación y que, una vez endurecido, desarrolla su resistencia y conserva su estabilidad.

Conforme a la Norma NMX-C-414-ONNCCE-2010, los diferentes tipos de cemento se designan como sigue:

TIPO	DENOMINACION
CPO	Cemento Portland Ordinario
CPP	Cemento Portland Puzolánico
CPEG	Cemento Portland con Escoria Granulada de alto horno
CPC	Cemento Portland Compuesto
CPS	Cemento Portland con humo de Sílice
CEG	Cemento con Escoria Granulada de alto horno

El cemento de cada uno de los 6 (SEIS) tipos antes señalados deberá cumplir con las especificaciones físicas y químicas de acuerdo a las Normas Oficiales.

Se entenderá por Cemento Portland Ordinario. - Es el cemento producido a base de la molienda de Clinker portland y usualmente sulfato de calcio.

Se entenderá por Cemento Portland Puzolánico. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, materiales puzolánicos y sulfato de calcio.

Se entenderá por Cemento Portland con Escoria Granulada de alto horno. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, escoria granulada de alto horno y sulfato de calcio.

Se entenderá por Cemento Portland Compuesto. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, sulfato de calcio y una mezcla de materiales puzolánicos, escoria alto horno y caliza. En el caso de la caliza, éste puede ser componente único.

Se entenderá por Cemento Portland con humo de Sílice. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, humo de sílice y sulfato de calcio.

Se entenderá por Cemento con Escoria Granulada de alto horno. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, sulfato de calcio y principalmente escoria granulada de alto horno.

De acuerdo a la clase resistente, estos pueden ser:



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

La resistencia normal de un cemento es la resistencia mínima mecánica a la compresión a los 28 días y se indica como 20, 30 o 40 en Newton por milímetro cuadrado (N/mm<sup>2</sup>).

CLASE RESISTENTE
20
30
30 R
40
40 R

De acuerdo a sus características especiales, éstos pueden ser:

NOMENCLATURA	CARACTERISTICAS ESPECIALES DE LOS CEMENTOS
RS	Resistente a los sulfatos
BRA	Baja reactividad alcalina agregado
BCH	Bajo calor de hidratación
B	Blanco

Ejemplo de identificación del cemento:

Un cemento portland Puzolánico de clase 30 de baja reactividad alcalina-agregado y bajo calor de hidratación se identifica como:

Cemento CPP 30 BRA/BCH

Dentro de los materiales que de acuerdo con la definición deben considerarse como nocivos, quedan incluidas todas aquellas sustancias inorgánicas de las que se conoce un efecto retardante en el endurecimiento.

Se entiende por puzolanas aquellos materiales compuestos principalmente por óxidos de silicio o por sales cálcicas de los ácidos silicios que en presencia del agua y a la temperatura ambiente sean capaces de reaccionar con el hidróxido de calcio para formar compuestos cementantes.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

La arena que se emplee para la fabricación de mortero y concreto, y que en su caso deba proporcionar el Contratista, deberá consistir en fragmentos de roca duros de un diámetro no mayor de 5 (cinco) mm, densos, durables y libres de cantidades objetables de polvo, tierra, partículas de tamaño mayor, pizarras, álcalis, materia orgánica, tierra vegetal, mica y otras sustancias perjudiciales y deberán satisfacer los requisitos siguientes:

- a) Las partículas no deberán tener formas lajeadas o alargadas sino aproximadamente esféricas o cúbicas.
- b) El contenido del material orgánico deberá ser tal, que en la prueba de color (A.S.T.M., designación C-40), se obtenga un color más claro que el estándar, para que sea satisfactorio.
- c) El contenido de polvo (partículas menores de 74 (setenta y cuatro) micras: cedazo número 200 (A.S.T.M., designación C-117), no deberá exceder del 3 (tres) por ciento en peso.
- d) El contenido de partículas suaves, tepetates, pizarras, etc. sumado con el contenido de arcillas y limo no deberá exceder del 6 (seis) por ciento en peso.
- e) Cuando la arena se obtenga de bancos naturales de este material, se procurará que su granulometría esté comprendida entre los límites máximos y mínimos, especificación A.S.T.M.E.11.3a.

Cuando se presenten serias dificultades para conservar la graduación de la arena dentro de los límites citados, el Residente podrá autorizar algunas ligeras variaciones al respecto. Salvo en los casos en que el Residente otorgue autorización expresa por escrito, la arena se deberá lavar siempre.

La arena entregada a la planta mezcladora deberá tener un contenido de humedad uniforme y estable, no mayor de 6 (seis) por ciento.

El agregado grueso que se utilice para la fabricación de concreto y que en su caso deba proporcionar el Contratista, consistirá en fragmentos de roca duros, de un diámetro mayor de 5 (cinco) mm, densos, durables, libres de cantidades objetables de polvo, tierra, pizarras, álcalis, materia orgánica, tierra vegetal, mica y otras sustancias perjudiciales y deberá satisfacer los siguientes requisitos:

- a) Las partículas no deberán tener formas lajeadas o alargadas sino aproximadamente esféricas o cúbicas.
- b) La densidad absoluta no deberá ser menor de 2.4.
- c) El contenido de polvo (partículas menores de 74 (setenta y cuatro) micras: cedazo número 200 (doscientos) (A.S.T.M., designación C-117), no deberá exceder del 1 (uno) por ciento, en peso.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

- d) El contenido de partículas suaves determinado por la prueba respectiva " Método Standard de U.S. Bureau of Reclamation" (designación 18), no deberá exceder del 1 (uno) por ciento, en peso.
- e) No deberá contener materia orgánica, sales o cualquier otra sustancia extraña en proporción perjudicial para el concreto.

Cuando se empleen tolvas para el almacenamiento y el proporcionamiento de los agregados para el concreto, éstas deberán ser construidas de manera que se limpien por sí mismas y se descarguen hasta estar prácticamente vacías por lo menos cada 48 (cuarenta y ocho) horas.

La carga de las tolvas deberá hacerse en tal forma que el material se coloque directamente sobre las descargas, centrado con respecto a las tolvas. El equipo para el transporte de los materiales ya dosificados hasta la mezcladora, deberá estar construido y ser mantenido y operado de manera que no haya pérdidas de materiales durante el transporte ni se entremezclen distintas cargas.

Los ingredientes del concreto se mezclarán perfectamente en mezcladoras de tamaño y tipo aprobado, y diseñadas para asegurar positivamente la distribución uniforme de todos los materiales componentes al final del periodo de mezclado.

El tiempo se medirá después de que estén en la mezcladora todos los materiales, con excepción de la cantidad total de agua. Los tiempos mínimos de mezclado han sido especificados basándose en un control apropiado de la velocidad de rotación de la mezcladora y de la introducción de los materiales, quedando a juicio del Residente el aumentar el tiempo de mezclado cuando lo juzgue conveniente. El concreto deberá ser uniforme en composición y consistencia de carga en carga, excepto cuando se requieran cambios en composición o consistencia. El agua se introducirá en la mezcladora, antes, durante y después de la carga de la mezcladora.

No se permitirá el sobre mezclado excesivo que requiera la adición de agua para preservar la consistencia requerida del concreto. Cualquiera mezcladora que en cualquier tiempo no de resultados satisfactorios se deberá reparar rápida y efectivamente o deberá ser sustituida.

La cantidad de agua que entre en la mezcladora para formar el concreto, será justamente la suficiente para que con el tiempo normal de mezclado produzca un concreto que a juicio del Residente pueda trabajarse convenientemente en su lugar sin que haya segregación y que con los métodos de acomodamiento estipulados por el Residente produzcan la densidad, impermeabilidad y superficies lisas deseadas. No se permitirá el mezclado por mayor tiempo del normal para conservar la consistencia requerida del concreto. La cantidad de agua deberá cambiarse de acuerdo con las variaciones de humedad contenida en los agregados, de manera de producir un concreto de la consistencia uniforme requerida

No se vaciará concreto para revestimientos, cimentación de estructuras, dentellones, etc., hasta que toda el agua que se encuentre en la superficie que vaya a ser cubierta con concreto haya sido desalojada. No se vaciará concreto en agua sino con la aprobación escrita del Residente y el método de depósito del concreto estará



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

sujeto a su aprobación. No se permitirá vaciar concreto en agua corriente y ningún colado deberá estar expuesto a una corriente de agua sin que haya alcanzado su fraguado inicial.

El concreto que se haya endurecido al grado de no poder colocarse, será desechado. El concreto se vaciará siempre en su posición final y no se dejará que se escurra, permitiendo o causando segregación. No se permitirá la separación excesiva del agregado grueso a causa de dejarlo caer desde grande altura o muy desviado de la vertical o porque choque contra las formas o contra las varillas de refuerzo; donde tal separación pudiera ocurrir, se colocarán canaletas y deflectores adecuados para confinar y controlar la caída del concreto. Excepto donde se interpongan juntas, todo el concreto en formas se colocará en capas continuas aproximadamente horizontales cuyo espesor generalmente no excederá de 50 (cincuenta) centímetros. La cantidad del concreto depositado en cada sitio estará sujeta a la aprobación del Residente. Las juntas de construcción serán aproximadamente horizontales a no ser que se muestren de otro modo en los planos o que lo ordene el Residente y se les dará la forma prescrita usando moldes donde sea necesario o se asegurara una unión adecuada con la colada subsecuente, retirando la "nata superficial" a base de una operación de "picado" satisfactorio.

Todas las intersecciones de las juntas de construcción con superficies de concreto quedarán a la vista, se harán rectas y a nivel o a plomo según el caso.

Cada capa de concreto se consolidará mediante vibrado hasta la densidad máxima practicable, de manera que quede libre de bolsas de agregado grueso y se acomode perfectamente contra todas las superficies de los moldes y materiales ahogados. Al compactar cada capa de concreto, el vibrador se pondrá en posición vertical y se dejará que la cabeza vibradora penetre en la parte superior de la capa subyacente para vibrarla de nuevo.

La temperatura del concreto al colar no deberá ser mayor de 27 (veintisiete) grados centígrados y no deberá ser menor de 4 (cuatro) grados centígrados. En los colados de concreto durante los meses de verano, se emplearán medios efectivos tales como: regado del agregado, enfriado del agua de mezclado, colados de noche y otros medios aprobados para mantener la temperatura del concreto al vaciarse abajo de la temperatura máxima especificada. En caso de tener temperaturas menores de 4 (cuatro) grados centígrados no se harán colados de concreto.

El concreto se compactará por medio de vibradores eléctricos o neumáticos del tipo de inmersión. Los vibradores de concreto que tengan cabezas vibratoras de 10 (diez) centímetros o más de diámetro, se operarán a frecuencias por lo menos de 6 000 (seis mil) vibraciones por minuto cuando sean metidos en el concreto.

Los vibradores de concreto que contengan cabezas vibratoras de menos de 10 (diez) centímetros de diámetro se operarán cuando menos a 7000 (siete mil) vibraciones por minuto cuando estén metidos en el concreto.

Las nuevas capas de concreto no se colocarán sino hasta que las capas coladas previamente hayan sido debidamente vibradas. Se tendrá cuidado en evitar que la cabeza vibradora haga contacto con las superficies de las formas de madera.





TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Todo el concreto se "curará" con membrana o con agua. Las superficies superiores de muros serán humedecidas con yute mojado u otros medios efectivos tan pronto como el concreto se haya endurecido lo suficiente para evitar que sea dañado por el agua y las superficies se mantendrán húmedas hasta que se aplique la composición para sellar. Las superficies moldeadas se mantendrán húmedas antes de remover las formas y durante la remoción.

El concreto curado con agua se mantendrá mojado por lo menos por 21 (veintiún) días inmediatamente después del colado del concreto o hasta que sea cubierto con concreto fresco, por medio de material saturado de agua o por un sistema de tuberías perforadas, regaderas mecánicas o mangueras porosas, o por cualquier otro método aprobado por el Residente, que conserven las superficies que se van a curar continuamente (no periódicamente) mojadas. El agua usada por el curado llenará los requisitos del agua usada en la mezcla del concreto.

El curado con membrana se hará con la aplicación de una composición para sellar con pigmento blanco que forme una membrana que retenga el agua en las superficies de concreto.

Para usar la composición para sellar, se agitará previamente a fin de que el pigmento se distribuya uniformemente en el vehículo. Se revolverá por medio de un agitador mecánico efectivo operado por motor, por agitación por aire comprimido introducido en el fondo del tambor, por medio de un tramo de tubo o por otros medios efectivos. Las líneas de aire comprimido estarán provistas de trampas efectivas para evitar que el aceite o la humedad entren en la composición.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El concreto se medirá en metros cúbicos con aproximación a dos decimales; y de acuerdo con la resistencia indicada en el proyecto; para lo cual se determinará directamente en la estructura el número de metros cúbicos colocados conforme a las líneas de proyecto y/u órdenes del Residente.

No se medirán para fines de pago los volúmenes de concreto colocados fuera de las secciones de proyecto y/u órdenes del Residente, ni el concreto colocado para ocupar sobre-excavaciones imputables al Contratista. Así mismo se deberá de descontar el volumen ocupado por el acero de refuerzo, cuando este exceda el 2% del volumen de concreto cuantificado conforme a las líneas de proyecto.

De manera enunciativa se señalan a continuación las principales actividades que se contemplan en estos conceptos:

- a) El suministro del cemento en obra, considerando carga en el sitio de abastecimiento, todos los acarrees totales hasta la obra y descarga en la cantidad que se requiera incluyendo todas las mermas y desperdicios para dar la resistencia requerida.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

- b) La adquisición y/u obtención de la arena y la grava en las cantidades necesarias considerando, regalías, mermas y desperdicios, carga en el lugar de obtención, transporte total hasta la obra y descarga en el lugar de su utilización.
- c) El suministro de toda el agua necesaria considerando regalías, mermas y desperdicios.
- d) El curado con membrana, agua y/o curacreto.
- e) La mano de obra, herramienta y el equipo necesario.

Se ratifica que la CONAGUA al utilizar estos conceptos está pagando unidades de obra terminada y con la resistencia especificada; por lo que el Contratista tomará las consideraciones y procedimientos constructivos de su estricta responsabilidad para proporcionar las resistencias de proyecto y/o a lo indicado por el Residente.

4080 02	CIMBRA COMÚN EN CADENAS Y CASTILLOS EN CONCRETO CON MADERA DE PINO DE 3RA., INCLUYE: HABILITADO, CIMBRADO Y DESCIMBRADO.	M <sup>2</sup> .
---------	--	------------------

### **CIMBRAS DE MADERA**

#### **4080.01 AL 4080.07**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por cimbra de madera, al conjunto de obra falsa y moldes temporales (formas para concreto) que se emplean para soportar, confinar y moldear la construcción de elementos estructurales hechos a base de concreto, durante el tiempo en que éste alcanza su resistencia de proyecto.

El contratista deberá proyectar y diseñar la cimbra considerando los soportes, puntales, yugos, apoyos, contra venteos, así como todos los elementos necesarios y su construcción será su responsabilidad.

En el diseño de la cimbra el contratista podrá considerar, en forma enunciativa más no limitativa, los siguientes factores:

#### Estabilidad

- 1) Cargas, incluyendo carga viva, muerta, lateral e impacto.
- 2) Materiales por usar y sus correspondientes esfuerzos de trabajo.
- 3) Rapidez y procedimiento de colocación del concreto.
- 4) Contra flecha y excentricidad.
- 5) Contra venteo horizontal y diagonal.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

- 6) Traslapes de puntales.
- 7) Desplante adecuado de la obra falsa y
- 8) Evitar distorsiones causadas por las presiones del concreto.

### **Economía**

- 1) Materiales, tipos de elementos para la cimbra y
- 2) Número de usos; dependerá del diseño del elemento estructural por colar y tipo de acabado.

### **Calidad**

- 1) La cimbra deberá terminarse con exactitud respecto a su alineamiento, nivel, acabado y limpieza.

Las formas deberán ser lo suficientemente fuertes para resistir la presión resultante del vaciado y vibración del concreto, estar sujetas rígidamente en su posición correcta e impermeables para evitar la pérdida de la lechada.

Las formas deberán tener un traslape no menor de 2.5 centímetros con el concreto endurecido previamente colado y se sujetarán de manera que al hacer el siguiente colado las formas no se abran y no se permitan desalojamientos de las superficies del concreto o pérdida de lechada en las juntas. Se usarán pernos o tirantes adicionales, cuando sea necesario para ajustar las formas colocadas contra el concreto endurecido.

Los moldes deberán limpiarse perfectamente antes de cada uso y se aplicara un desmoldante autorizado por el Residente. Así mismo la madera utilizada para la habilitación y colocación de la cimbra no deberá estar torcida o deformada, evitando colocar piezas con nudos en zonas de elementos estructurales que vayan a trabajar en tensión.

El contratista deberá de tomar todas las medidas necesarias para dejar todas las preparaciones, ranuras o cajas para instalaciones, como líneas eléctricas, tuberías hidro-sanitarias o cualquier otro indicado en los planos de proyecto y/o las órdenes del Residente. Cualquier desperfecto que quede sobre la superficie del concreto después de retiradas las cimbras, se deberá rellenar con un material de las mismas características del concreto.

El entablado o el revestimiento de las formas deberán ser de tal clase y calidad, o deberá ser tratado o protegido de tal manera que no haya deterioro o descolorido químico de las superficies del concreto.

Donde se especifique el acabado aparente, el entablado o el revestimiento se deberá instalar de manera que todas las líneas horizontales de las formas sean continuas sobre la superficie por construir.

Los acabados que deberán darse a las superficies serán conforme al proyecto y/o las órdenes del Residente.

En caso de que los acabados no estén especificados para una parte determinada de la obra, estos se harán semejantes a las superficies similares adyacentes o conforme lo indique el Residente.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Se entenderá por cimbra común aquella que se utiliza cuando las superficies de las estructuras lleven alguna clase de recubrimiento o cuando se coloque algún material de relleno, y por cimbra aparente cuando las superficies de las estructuras queden a la vista, donde el aspecto es de vital importancia, en este caso la fabricación y colocación de la cimbra deberá construirse con mano de obra calificada conforme a la forma y dimensiones exactas y con acabado conforme al proyecto y/o las órdenes del Residente, el contratista no colocará concreto hasta que el Residente autorice que la cimbra se encuentra en condiciones de que se pueda utilizarse para dicho propósito, esto se aplicará tanto a la cimbra común como a la cimbra aparente.

Deberán calafatearse las juntas cuyas aberturas no excedan de 6 milímetros, con un material que garantice un buen sello, que resista sin deformarse o romperse al contacto con el concreto y que no produzca depresiones ni salientes en exceso.

Antes de la aceptación final del trabajo, el Contratista limpiará todas las superficies descubiertas, de todas las incrustaciones y manchas desagradables.

Las formas se dejarán en su lugar hasta que el Residente autorice su remoción y se removerán con cuidado para no dañar el concreto. La remoción se autorizará y se efectuará considerando la resistencia de diseño del concreto y del elemento estructural de que se trate.

Se deberán colocar tiras de relleno en los rincones de las formas para producir aristas achaflanadas en las esquinas del concreto permanentemente expuesto. Los rincones del concreto y las juntas moldeadas no necesitarán llevar chaflanes, salvo que en los planos del proyecto así se indique o que lo ordene el Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Las cimbras para concreto se medirán en metros cuadrados, con aproximación a dos decimales. Al efecto, se medirán directamente en las superficies de contacto que fueron cubiertas por las mismas, es decir por área de contacto, conforme a lo indicado en el proyecto y/o lo ordenado por el Residente.

El precio unitario incluye todos los materiales, mano de obra necesaria, herramienta y equipo para la habilitación, cimbrado y descimbrado.

No se medirán para fines de pago las cimbras empleadas para confinar concreto que debió haber sido vaciado directamente contra la excavación y que requirió su uso por sobre excavaciones u otras causas imputables al Contratista, ni tampoco las cimbras empleadas fuera de las líneas y niveles del proyecto y/o las órdenes del Residente.

4090 01	ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA DEL NO. 3 Y NO. 2 F'Y=4200 KG/CM <sup>2</sup> , INCLUYE: SUMINISTRO, HABILITADO, ARMADO, TRASLAPES, SILLETAS, GANCHOS Y DESPERDICIOS.	Kg.
---------	---	-----

### **SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO.**

**4090.01, 4090.02 Y 4090.03**



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro y colocación de acero de refuerzo al conjunto de operaciones necesarias para cortar, doblar, formar ganchos y colocar las varillas de acero de refuerzo utilizadas para la formación de estructuras de concreto reforzado, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

El acero de refuerzo que proporcione el Contratista, deberá llenar los requisitos señalados para este material en la norma NMX-B-72-CANACERO, de la Dirección General de Normas, así como las normas complementarias.

El acero de alta resistencia deberá satisfacer los requisitos señalados para ella en las normas A-431 y A-432 de la A.S.T.M.

El acero de refuerzo deberá ser enderezado en la forma adecuada, previamente a su colocación en las estructuras.

Las distancias a que deban colocarse las varillas de refuerzo que se indiquen en los planos, serán consideradas de centro a centro, salvo que específicamente se indique otra cosa; la posición exacta, el traslape, el tamaño y la forma de las varillas, deberán ser las que se consignan en los planos o las que ordene el Residente.

Antes de proceder a su colocación, las superficies de las varillas y de los soportes metálicos de éstas, deberán limpiarse de óxido, polvo, grasa u otras sustancias y deberán mantenerse en estas condiciones hasta que queden ahogadas en el concreto.

Las varillas deberán ser colocadas y aseguradas exactamente en su lugar, por medio de soportes metálicos, etc., de manera que no sufran movimientos durante el vaciado del concreto y hasta el fraguado inicial de éste.

Se deberá tener el cuidado necesario para aprovechar de la mejor manera la longitud de las varillas de refuerzo.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La cuantificación del acero de refuerzo se hará por kilogramo colocado con aproximación a dos decimales, quedando incluido en el precio: mermas, desperdicios, descabres, sobrantes; los fletes totales; las maniobras y manejos locales hasta dejarlo en el sitio de su colocación; la mano de obra, el equipo y la herramienta necesaria, así como alambre y silletas necesarias. Considerando como máximo el peso teórico tabulado según el diámetro de la varilla conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

De manera especial debe contemplarse cuando la varilla sea de 1" de diámetro o mayor, ya que no irá traslapada sino soldada a tope, cumplimentando los requisitos de soldadura.

4091 01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLA ELECTROSOLDADA E-6-6/10-10, INCLUYE: REFORZADO CON ACERO DEL NO. 3, HABILITADO, CORTE, TRASLAPE Y DESPERDICIO.	M <sup>2</sup> .
---------	---	------------------



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLA ELECTROSOLDADA.

### 4091.01 AL 4091.03

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por “Suministro y colocación de malla electrosoldada” al conjunto de operaciones que deba realizar el Contratista para colocar la estructura formada a base de retícula de separación variable utilizando alambre de diferentes calibres (malla electrosoldada), con fatiga de ruptura mínima de 5800 Kg/cm<sup>2</sup>, y limite elástico de 5000 Kg/ cm<sup>2</sup>. Los alambres deben estar soldados bajo control eléctrico de presión y calor, lo que garantizará una soldadura resistente en todos los cruces conforme a la normatividad vigente, a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

La nomenclatura usual para designar las características de la malla, está basada en cuatro números; el primero de los cuales indica la separación en pulgadas del alambre longitudinal; el segundo número la separación en pulgadas del alambre transversal; el tercer número indica el calibre del alambre longitudinal, y finalmente el cuarto número indica el calibre del alambre transversal.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La cuantificación se hará por metro cuadrado con aproximación a dos decimales; tomando como base las características de la malla, y de acuerdo al proyecto y/o las órdenes del Residente. Se incluyen en este concepto el suministro de la malla, así como los materiales para su sujeción puestos en el lugar de su colocación considerando: los traslapes, las mermas, fletes y desperdicios, así como los separadores que se requieran y la mano de obra para cortar y colocar.

4100-02	APLANADOS Y EMBOQUILLADOS, INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA, DESPERDICIOS, MANIOBRAS LOCALES, ANDAMIOS, MANO DE OBRA Y EQUIPO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN, DE: CON MORTERO CEM-ARENA, PROP. 1:3 DE 1.5 CM. DE ESPESOR.	MI.
---------	---	-----

## APLANADOS Y EMBOQUILLADOS.

### 4100.01 AL 4100.06

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Aplanado es la obra de albañilería consistente en la aplicación de un mortero sobre la superficie de repellado para afinarlas y protegerlas de la acción del intemperismo y con fines decorativos. El proporcionamiento del mortero será el especificado en el proyecto y/o las órdenes el Residente.

Previamente a la aplicación del aplanado las superficies de los muros se humedecerán a fin de evitar pérdidas de agua en la masa del mortero.

Cuando se trate de aplanados sobre superficies de concreto, éstas deberán de picarse y humedecerse previamente a la aplicación del mortero para el aplanado.

La ejecución de los aplanados será realizada empleando una llana metálica, o cualquier otra herramienta, a plomo y regla y a los espesores del proyecto y/o las indicadas por el Residente, teniendo especial cuidado de





## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

que los repellados aplicados previamente a los lienzos de los muros o en las superficies de concreto se encuentren todavía húmedos.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La medición de superficies aplanadas se hará en metros cuadrados, con aproximación a dos decimales y de acuerdo con los materiales y proporcionamiento; al efecto se medirán directamente en la obra las superficies aplanadas según el proyecto y/o las órdenes del Residente. Se incluye el suministro de todos los materiales en obra, considerando mermas, desperdicios, fletes, andamios, mano de obra y equipo, así como herramienta.

Los emboquillados se ejecutarán bajo las mismas normas y se pagarán por metro lineal, con aproximación de dos decimales.

7004 01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PINTURA VINILICA EN EXTERIORES; INCLUYE: MATERIAL, ANDAMIOS, EQUIPO, HERRAMIENTA DE LIMPIEZA GENERAL, MANO DE OBRA. VINÍLICA EN INTERIORES Y EXTERIORES A TRES MANOS.	M <sup>2</sup> .
---------	--	------------------

### SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PINTURA.

#### 7004.01 AL 7004.03

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por pintura el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Contratista para colorear con una película elástica y fluida las superficies de lienzos de edificaciones, muebles, etc., conforme a lo señalado en el proyecto y/o las órdenes del Residente, con la finalidad de darle protección contra la intemperie y/o contra los agentes químicos.

Todos los trabajos de pintura que ejecute el Contratista se harán dentro de las normas, líneas y niveles señalados en el proyecto y/o por las órdenes del Residente.

Todos los materiales que emplee el Contratista en las operaciones de pintura objeto del Contrato deberán ser de las características señaladas en el proyecto y/o las órdenes del Residente, nuevos, de primera calidad, producidos por fabricantes acreditados.

Las pinturas que se empleen en los trabajos objeto del Contrato, deberán de cumplir mínimo con los siguientes requisitos:

- a). - Deberán ser resistentes a la acción de decolorante directa y/o reflejo de la luz solar.
- b). - Tendrán la propiedad de conservar la elasticidad suficiente para no agrietarse con las variaciones de temperatura naturales en el medio ambiente.
- c). - Los pigmentos y demás ingredientes que las constituyen deberán ser de primera calidad y estar en correcta dosificación.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

d). - Deberán ser fáciles de aplicar y tendrán tal poder cubriente que reduzca al mínimo el número de manos para lograr su acabado total.

e). - Serán resistentes a la acción de la intemperie y a las reacciones químicas entre sus materiales componentes y los de las superficies por cubrir.

f). - Serán impermeables y lavables, de acuerdo con la naturaleza de las superficies por cubrir y con los agentes químicos que actúen sobre ellas.

g). - Todas las pinturas, excluyendo los barnices, deberán formar películas no transparentes o de transparencia mínima.

En tal Norma, por recubrimientos protectores de aplicación a tres manos se entienden los productos industriales hechos a base de resinas sintéticas, tales como polímeros del vinilo, hule colorado, resinas acrílicas, estireno, etc., con pigmentos o sin ellos, que se aplican a estructuras y superficies metálicas para protegerlas de la acción del medio ambiente con el cual van a estar en contacto.

Salvo lo que señale el proyecto, solamente deberán aplicarse pinturas envasadas en fábrica, de la calidad y características ordenadas.

La pintura deberá ser de consistencia homogénea sin grumos, tendrá la viscosidad necesaria para permitir su fácil aplicación en películas delgadas, firmes y uniformes, sin que se presenten escurrimientos.

Las superficies que se vayan a pintar deberán estar libres de aceites, grasas, polvo y cualquier otra sustancia extraña.

Las superficies de concreto, antes de pintarse con pinturas a base de aceite, deberán ser tratadas por medio de la aplicación de una "mano" de solución de sulfato de zinc al 30% (treinta por ciento) en agua, con la finalidad de neutralizar la cal o cualquier otra sustancia cáustica; la primera "mano" de pintura de aceite podrá aplicarse después de transcurridas 24 (veinticuatro) horas como mínimo, después del tratamiento con la solución de sulfato de zinc.

Los tapa-poros líquidos deberán aplicarse con brocha en películas muy delgadas y se dejarán secar completamente antes de aplicar la pintura.

Previamente a la aplicación de pintura, las superficies metálicas deberán limpiarse de óxido, grasas y en general, de materias extrañas, para lo cual se emplearán cepillos de alambre, lijas o abrasivos expulsados con aire comprimido.

Todas aquellas superficies que a juicio del Residente no ofrezcan fácil adherencia a la pintura, por ser muy pulidas, deberá rasparse previamente con lija gruesa o cepillo de alambre.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

En ningún caso se harán trabajos de pintura en superficies a la intemperie durante la presencia de precipitaciones pluviales, ni después de las mismas cuando las superficies estén húmedas.

Los ingredientes de las pinturas que se apliquen sobre madera, deberán poseer propiedades tóxicas o repelentes, para preservarlas contra la "polilla", hongos y contra la oxidación.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Los trabajos que el Contratista ejecute en pinturas, se medirán, para fines de pago, en metros cuadrados con aproximación a dos decimales, al efecto se medirán directamente en la obra las superficies pintadas con apego a lo señalado en el proyecto y/o las órdenes del Residente; incluyéndose en el concepto el suministro de todos los materiales con mermas; desperdicios y fletes; la mano de obra, herramientas, el equipo necesario y la limpieza final.

No serán medidas, para fines de pago, todas aquellas superficies pintadas que presenten rugosidades, bolas, granulaciones, huellas de brochazos, superposiciones de pintura, diferencias o manchas, cambios en los colores no indicados por el proyecto y/o por las órdenes del Residente, diferencias en brillo o en el acabado "mate"; así como las superficies que no hayan secado dentro del tiempo especificado por el fabricante.

P 8055 C3 03	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC PARA ALCANTARILLADO, DE...CODOS DE 90° C/CAMPANA DE: 160 MM (6") DE Ø	Pieza
P 8055 C7 02	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC PARA ALCANTARILLADO, DE...COPE DE REPARACIÓN C/CAMPANA DE: 160 MM (6") DE Ø	Pieza

**SUMINISTRO DE TUBERÍA Y PIEZAS ESPECIALES DE POLI CLORURO DE VINILO (PVC) PARED ESTRUCTURADA LONGITUDINALMENTE PARA ALCANTARILLADO, CON JUNTA HERMÉTICA, INCLUYE: CAMPANA Y EMPAQUE.**

**P8053.01 AL P8053.04; P8054.01 AL P8054.10; P8055.01 AL P8055.55 Y P8055.A1 al P8055.A8**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro de tuberías y piezas especiales de PVC, pared estructurada longitudinalmente para alcantarillado, a las erogaciones que deba realizar el contratista para abastecer las cantidades que se fijen en el proyecto ejecutivo y/o las órdenes del Residente, considerando el costo L.A.B. en fábrica o en almacén del proveedor.

Todas las tuberías que suministre el contratista de acuerdo a las dimensiones fijadas en el proyecto y/o las órdenes del Residente deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-COMISIÓN-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba, así como NMX-E-222/1-SCFI-2003.- Industria del plástico-tubos de POLI CLORURO DE VINILO (PVC) sin plastificante, de pared estructurada longitudinalmente con junta hermética de material elastomérico, utilizados en sistemas de alcantarillado-serie métrica-especificaciones o las que las sustituyan.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

El anillo utilizado para el junteo hermético en las tuberías deberá cumplir con la norma NMX-C-412-1998-ONNCCE. - Industria de la construcción - anillos de hule empleados como empaque en las juntas de tuberías y elementos de concreto para drenaje en los sistemas de alcantarillado hermético; así como la norma NMX142T-021-SCFI-2009.- Industria hulera - anillos de hule empleados como empaque en los sistemas de tuberías especificaciones y métodos de ensayo o las que las sustituyan.

La tubería suministrada por el Contratista deberá ser Certificada a fin de demostrar que cumple con la presente especificación.

El marcado de los tubos debe hacerse con caracteres legibles e indelebles conforme a las normas correspondientes, debe incluir como mínimo lo siguiente:

- Nombre del fabricante y/o marca registrada
- Marca o símbolo del fabricante
- Diámetro nominal, clase y tipo
- Fecha de fabricación (año/mes/día o día/mes/año)
- Leyenda “HECHO EN MÉXICO” o “hecho en...”
- Sello de certificación

El Residente deberá inspeccionar la tubería. Dicha inspección no exime al Contratista de la responsabilidad del suministro de la tubería que cumpla con las normas aplicables de la presente especificación.

La empresa Contratista será el único responsable de la custodia de la tubería y los accesorios necesarios hasta su entrega-recepción y deberá informar al Residente con anticipación de la llegada de la tubería y accesorios.

Dentro del precio unitario estará incluido además del costo del suministro (L.A.B.) en fábrica o bodega del proveedor de la tubería y accesorios, las pruebas certificadas en fábrica y todos los gastos que se requieran para su completa y correcta entrega.

El volumen a estimar será el número de metros lineales de tubería incluyendo los accesorios, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro de tubería, será medido para fines de pago por metro lineal, con aproximación a dos decimales y las piezas especiales por pieza. Al efecto se determinarán directamente el número de metros lineales de tubería con sus accesorios y piezas especiales, suministrados, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

No se estimarán para fines de pago las tuberías suministradas por el Contratista que no cumplan con lo señalado en las especificaciones que correspondan.



TABASCO



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## CONEXIÓN DE PVC ALCANTARILLADA PARA TUBERÍA ULTRA R46 USO: RED DE ALCANTARILLADO, ATARJEAS Y PLUVIAL

Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
KIT DESCARGA YE CON CODO 45° (incluye empaques)	2024079	8 x 6	KIT
	2024078	10 x 6	KIT
	2024077	12 x 6	KIT
	2024076	15 x 6	KIT



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
SILLETA CORRUGADA 8" X 6"	2030238	8 X 6	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
YE (B x B x B) (NO incluye empaques)	2024092	6 x 4	PZA
	2024091	6 x 6	PZA
	2024090	8 x 4	PZA
	2024089	8 x 6	PZA
	CONSULTAR	10 x 6	PZA
	CONSULTAR	12 x 6	PZA
	CONSULTAR	15 x 6	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
KIT DESCARGA SILLETA CLIP CON CODO 45° (NO incluye empaques)	2024075	12 x 6	KIT



NOTA: Se requiere el uso de una sierra de barril de 6"/152mm para su instalación

Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
CODO 45° (B x B) (NO incluye empaques)	2024104	4	PZA
	2024103	6	PZA
	2024102	8	PZA
	CONSULTAR	10	PZA
	CONSULTAR	12	PZA
	CONSULTAR	15	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
TE (B x B)	2024095	6 x 6	PZA
	2024094	8 x 6	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
CODO 45° (E x B) (NO incluye empaques)	2024101	4	PZA
	2024100	6	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
CODO 90° (B x B) (NO incluye empaques)	2024099	4	PZA
	2024098	6	PZA
	2024097	8	PZA
	CONSULTAR	10	PZA
	CONSULTAR	12	PZA
	CONSULTAR	15	PZA
	CONSULTAR	18	PZA





TABASCO



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>COPE DE REPARACION</b> (NO incluye empaques)			
	2024109	4	PZA
	2024108	6	PZA
	2024107	8	PZA
	CONSULTAR	10	PZA
	CONSULTAR	12	PZA
	CONSULTAR	15	PZA
	CONSULTAR	18	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>YE INYECTADA</b> <b>ABOCINADA</b> (B x B x C) (NO incluye empaques)			
	2024086	8 x 4	PZA
	2024085	8 x 6	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>EMPAQUE DE HULE</b>			
	5006970	4	PZA
	5006969	6	PZA
	5006968	8	PZA
	5006974	10	PZA
	5006973	12	PZA
	5006972	15	PZA
	5006971	18	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>TAPON BOCINA</b>			
	2024084	4	PZA
	2024083	6	PZA
	2024082	8	PZA
	CONSULTAR	10	PZA
	CONSULTAR	12	PZA
	CONSULTAR	15	PZA
	CONSULTAR	18	PZA



P-4100.A4.01	APLANADO COMÚN EN MUROS CON MORTERO CEM-ARENA EN PROP. 1:3 DE 2.5 CM. DE ESPESOR, INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA, DESPERDICIOS, MANIOBRAS LOCALES, ANDAMIOS, MANO DE OBRA Y EQUIPO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN, DE: 0.00 A 3.60 M. DE ALTURA.	M <sup>2</sup> .
--------------	--	------------------

## APLANADOS.

**P-4100.A1.01 AL 05 (muros prop. 1:5 y 1.5 cm esp 0-20 mt alt.); P-4100.A1.06 AL 10 (muros prop. 1:5 y 3 cm esp 0-20 mt alt.); P-4100.A2.01 AL 05 (muros prop. 1:3 y 1.5 cm esp. 0-20 mt alt.); P-4100.A2.06 AL 10 (muros prop. 1:3 y 3 cm esp. 0-20 mt alt.); P-4100.A3.01 AL 05 (muros prop. 1:4 y 1.0 cm esp. 0-20 mt alt.);**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Aplanado es la obra de albañilería consistente en la aplicación de un mortero sobre las superficies de repellado para afinarlas y protegerlas de la acción del intemperismo y con fines decorativos.

El procedimiento del mortero será el especificado en el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*.

Previamente a la aplicación del aplanado, las superficies de los muros se humedecerán a fin de evitar pérdidas de agua en la mezcla del mortero para el aplanado.





TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

La ejecución de los aplanados será realizada empleando una llana metálica, o cualquier otra herramienta, a plomo y regla y a los espesores del proyecto, teniendo especial cuidado de que los repellados aplicados previamente a los lienzos de los muros o en las superficies de concreto se encuentren todavía húmedos.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La medición de superficies aplanadas se hará en metros cuadrados (M<sup>2</sup>.) con aproximación de un décimo y de acuerdo con los materiales y proporcionamiento; al efecto se medirán directamente en la obra las superficies aplanadas según el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*.

El precio unitario incluye el suministro de los materiales para la elaboración del mortero puestos en el lugar de la obra, carga, descarga, acarreo dentro y fuera de la obra, elaboración del mortero, mermas, desperdicios, mano de obra, andamios, herramientas y elevación del material hasta la altura necesaria.

P10- PVCTAPSI-06	TUBERIA DE PVC RD-26 DE 152 MM. (6") DE Ø, INCLUYE: RANURADO, FIJACION, RESANE CON MORTERO Y SUMINISTRO.	M.
---------------------	---	----

**P10-PVCTAPSI-01 EN ADELANTE. - SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA HIDRÁULICA ANG. DE P.V.C. (NORMA NOMX-E-145/1), L.A.B. FÁBRICA.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro de tuberías para agua potable, de poli cloruro de vinilo (PVC), considerando coples, anillos de hule, etc., a las erogaciones que se requieran y deba realizar el contratista para abastecer las cantidades que se fijen en el proyecto ejecutivo y/o las órdenes del Residente.

La prueba hidrostática de los tubos y juntas deberá efectuarse uniendo cuando menos dos tramos de tubería, taponando los extremos libres por medio de cabezales apropiados y llenando la tubería de agua hasta las presiones de prueba, la presión máxima será igual al porcentaje de la presión de trabajo diseñada para el tubo de que se trate y será mantenida durante periodos mínimos preestablecidos y/o autorizados por el Residente, lo anterior, de acuerdo al método de prueba establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011 Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba.

Todas las tuberías que suministre el contratista de acuerdo a las dimensiones fijadas en el proyecto y/o las órdenes del Residente deberán satisfacer la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba, complementándose con las siguientes normas vigentes o las que las sustituyan, conforme se indica a continuación, según tipo o clase de tubería de que se trate:

### **LA TUBERÍA DE POLI CLORURO DE VINILO (PVC):**

Deberá cumplir como mínimo con los requisitos de las normas mexicanas NOMX-E-143/1-CNCP-2011 y NOMX-E-145/1-SCFI-2002, que establecen las especificaciones que deben cumplir los elementos de estas tuberías sin plastificante, utilizados en sistemas de abastecimiento de agua a presión tanto para la serie métrica como serie inglesa.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Las conexiones de PVC sin plastificante utilizados en sistemas de abastecimiento de agua a presión con unión espiga-campana serie métrica, deberán satisfacer los requisitos establecidos en la norma NMX-E-231-SCFI-1999.

Las conexiones de PVC sin plastificante utilizados en sistemas de abastecimiento de agua a presión con unión espiga-campana serie inglesa, deberán satisfacer los requisitos establecidos en la norma NMX-E-145/3-SCFI-2002.

Para los anillos de material elastomérico usados como sello en la tubería de PVC regirá la norma correspondiente.

Los métodos de ensayos cumplirán y se llevarán a cabo con las normas siguientes:

- a) Ensayo de Resistencia a la presión hidráulica interna sostenida por largo período, conforme a la norma NMX-E-013-CNCP-2004.
- b) Ensayo de Resistencia al aplastamiento, conforme a la norma NMX-E-014-CNCP-2006.
- c) Ensayo de Resistencia a la acetona, conforme a la norma NMX-E-015-CNCP-2005.
- d) Ensayo de Resistencia a la presión hidráulica interna a corto período, conforme a la norma NMX-E-016-CNCP-2004.
- e) Ensayo de Dimensiones, conforme a la norma NMX-E-021-CNCP-2006.
- f) Ensayo de Extracción de metales pesados por contacto con agua, conforme a la norma NMX-E-028-SCFI-2003.
- g) Ensayo de Resistencia al impacto, conforme a la norma NMX-E-029-CNCP-2009.
- h) Ensayo de Hermeticidad de la unión espiga-campana en tubos y conexiones de PVC sin plastificante, conforme a la norma NMX-E-129-SCFI-2001.
- i) Ensayo de Resistencia al cloruro de metileno de los tubos de plástico, conforme a la norma NMX-E-131-CNCP-2005.
- j) Ensayo de Reversión térmica, conforme a la norma NMX-E-179-CNCP-2009.
- k) Ensayo de Temperatura de ablandamiento Vicat, conforme a la norma NMX-E-213-CNCP-2004.126.
- l) Ensayo de Muestreo para la inspección por atributos, conforme a las normas NMX-Z-012-1-1987, NMXZ-012-2-1987 y NMX-Z-012-3-1987.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Todas las materias primas utilizadas para fabricar tuberías y piezas especiales deberán contar con una certificación de calidad aprobada y cumplir con los estándares nacionales e internacionales en cuanto a su ensayo y desempeño.

Los tubos deben suministrarse según los diámetros nominales indicados en el proyecto y/o las indicaciones del Residente.

La longitud útil de los tubos debe ser de 6.00 m con una tolerancia de  $\pm 30$  mm.

Pueden suministrarse en otras longitudes, previa autorización del Residente, conservando la tolerancia de  $\pm 0.5$  % en mm.

El diámetro exterior y el espesor de la pared de los tubos se establecen en la norma mexicana NMX-E-143/1-CNCP-2011.

El Residente deberá inspeccionar la tubería de cualquier material. Dicha inspección no exime al Contratista de la responsabilidad de que la tubería cumpla con las normas, según el caso, relacionadas en la presente especificación.

La empresa Contratista deberá informar con anticipación al Residente de la llegada de la tubería y accesorios y será el único responsable de la custodia de la tubería y los accesorios necesarios hasta su entrega-recepción.

Dentro del precio unitario estará incluido además del costo del suministro (L.A.B.) en fábrica o bodega del proveedor de la tubería y accesorios, las pruebas certificadas en fábrica y todos los gastos que se requieran para su completa y correcta entrega.

El volumen a estimar será el número de metros lineales de tubería, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - En la generalidad son válidas las especificaciones para la tubería de asbesto-cemento; con las modalidades que son función de las características de estas tuberías. P. V. C. son las iniciales en inglés de Poli-Vinil-Chlorine, adaptadas internacionalmente para denominar los productos fabricados precisamente con Cloruro de Polivinilo.

La conexión de un tubo al otro se efectúa insertando el extremo achaflanado a la campana Anger. Las tuberías que han sido cortadas en la obra deben achaflanarse.

Para obtener una inserción correcta deberán seguirse las siguientes recomendaciones:

- 1.- Antes de efectuar la inserción deberán limpiarse tanto la ranura de la campana como el extremo achaflanado del tubo.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

- 2.- En la ranura de la campana, previamente limpiada, se coloca el anillo de empaque de tres labios; para facilitar la colocación del anillo, este puede mojarse con agua limpia.
- 3.- Sobre el extremo achaflanado del tubo se aplica una capa de lubricante Duralón o similar, de aproximadamente 1 mm de espesor.
- 4.- Aplicado el lubricante se insertará el extremo achaflanado en la campana. Es de importancia que la inserción se haga únicamente hasta la marca de color que se encuentra en el extremo del tubo.
- 5.- Se debe tener especial cuidado de que la inserción no se haga hasta el fondo de la campana, ya que la unión Anger opera como junta de dilatación.

**Cambios de Dirección de la Tubería.** - La curvatura debe hacerse únicamente en la parte lisa del tubo hasta los límites que especifican los fabricantes para este tipo de tubería, ya que el cople no permite cambios de dirección.

**Cruce de Carreteras y Vías de Ferrocarril.** - En ambos casos se recomienda que el tubo pase a una profundidad mínima de un metro; es decir; la zanja deberá tener una profundidad de 100 centímetros más el diámetro del tubo. En caso de que esto no sea posible, se recomienda proteger el tubo cubriéndolo con otro de acero y/o las indicaciones del Residente.

**Atraques.** - Se fabricarán de concreto, en los sitios en que haya cambios de dirección o de pendiente para evitar en forma efectiva movimientos de la tubería producidos por la presión hidrostática o por los golpes de ariete.

No se efectuará la prueba hasta después de haber transcurrido siete días de haberse construido el ultimo atraque de concreto, pero si se utiliza cemento de fraguado rápido, las pruebas podrán efectuarse después de tres días de haberse colado el ultimo. En caso de que no haya atraques de concreto, las pruebas se efectuarán dentro de los tres días después de terminada la instalación.

**Prueba Hidrostática.** - Para efectos de la prueba hidrostática se dejan libres todas las conexiones y cruceros, sometiendo las tuberías y conexiones instaladas a una prueba hidrostática por medio de presión de agua, en la que se cuantificarán las fugas del tramo instalado.

Los tramos que se probarán deberán estar comprendidos entre cruceros, incluyendo piezas especiales y válvulas de los mismos. En esta prueba la tubería se llenará lentamente de agua y se purgará de aire entrampado en ella mediante la inserción de una válvula de aire en las partes más altas del tramo por probar.

Se aplicará la presión de prueba mediante una bomba apropiada y se mantendrá una hora como mínimo.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro y la instalación de tubería de cualquier tipo, será medido para fines de pago por metro lineal, con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinarán directamente en la obra las longitudes de tuberías suministrada, colocadas en función de su diámetro y con base en lo señalado por el proyecto y/o lo ordenado por el Residente, debiendo incluir las siguientes actividades que se mencionan con carácter enunciativo:



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

- a). - Revisión de tuberías, juntas y materiales para certificar su buen estado.
- b). - Maniobras, movimientos y acarreo totales para colocarla a un lado de la zanja.
- c). - Bajado de la tubería, instalación y prueba hidrostática con el manejo del agua; y reparaciones que se pudiesen requerir.

No se estimarán para fines de pago las tuberías suministradas e instaladas por el Contratista que no cumplan con los requisitos señalados en las especificaciones que correspondan, según el tipo de material, así como las excedentes en número de metros lineales, conforme a las líneas proyecto y/o las órdenes del Residente.

P10-R14M	REJILLA DE FIBRA DE VIDRIO, REFORZADA CON RESINA RP TIPO IFV-C3 DE 1 1/2" DE PERALTE, INCLUYE: SUMINISTRO E INSTALACION, CORTES, MATERIAL DE FIJACION, TODOS LOS MATERIALES NECESARIOS, MANIOBRAS Y MANO DE OBRA.	M <sup>2</sup> .
----------	---	------------------

**P10-R14m.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJILLA DE FIBRA DE VIDRIO REFORZADO CON RESINA RP TIPO IFV-C3 DE 1½” PERALTE.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por rejilla de fibra de vidrio reforzado con resina RP tipo IFV-C3 de 1½” peralte, incluye: maniobras, cortes, ajustes necesarios, herramienta, equipo, nivelación, suministro y colocación; y la que el contratista requiera y suministre para la ejecución del concepto en base al proyecto y/o las indicaciones del Ingeniero Supervisor para ser estimada y liquidada.

**MEDICIÓN Y PAGO:** La rejilla de fibra de vidrio reforzado con resina RP tipo IFV-C3 de 1½” peralte, se medirá en metro cuadrado (M<sup>2</sup>.), con aproximación a dos decimales; al efecto se determinará el número de metros cuadrados ejecutado por el *contratista* según el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*, la ejecución de este concepto será estimada y liquidada de acuerdo a su definición implícita.

El precio unitario incluye: el suministro de la rejilla de fibra de vidrio reforzado con resina RP tipo IFV-C3 de 1½” peralte, maniobras, cortes, ajustes necesarios, herramienta, equipo, nivelación. Colocación, suministro de todos los materiales a utilizar y mano de obra.

### 15.3 TANQUE DE BIOGAS (1 Tanque)

1060 02	EXCAVACIÓN A MANO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS, EN MATERIAL COMÚN HASTA 2.00 M. DE PROFUNDIDAD.	M <sup>3</sup> .
---------	--	------------------

**EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS**

**1060.02, 1060.04, 1070.02, 1070.04, 1080.02, 1080.04, 1082.02, 1082.04 Y 1090.01**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Se entenderá por excavación para estructuras las que se realicen para el desplante de cimentaciones, o que formen parte de ellas, incluyendo las operaciones necesarias para amacizar o limpiar la plantilla o taludes de la misma, la remoción del material producto de las excavaciones a la zona de libre colocación disponiéndolo en tal forma que no interfiera con el desarrollo normal de los trabajos y la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para la construcción satisfactoria de las



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

estructuras correspondientes. Incluyen igualmente las operaciones que deberá efectuar el Contratista para aflojar el material previamente a su excavación.

Las excavaciones deberán efectuarse de acuerdo con las líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente, afinándose en tal forma que ninguna saliente del terreno penetre más de 1 (uno) cm. dentro de las secciones de construcción de las estructuras.

Se entenderá por zona de colocación libre la comprendida entre alguna, algunas o todas las líneas de intersección de los planos de las excavaciones con la superficie del terreno, y las líneas paralelas a ellas distantes 20 (veinte) metros.

Cuando los taludes o plantilla de las excavaciones vayan a recibir mamposterías o vaciado directo de concreto, deberán ser afinadas hasta las líneas o niveles del proyecto y/o las ordenadas por el Residente en tal forma que ningún punto de la sección excavada diste más de +10 (diez) cm. del correspondiente de la sección del proyecto; salvo cuando las excavaciones se efectúen en roca fija en cuyo caso dicha tolerancia se determinará de acuerdo con la naturaleza del material excavado, sin que esto implique obligación alguna para la CONAGUA de pagar al Contratista las excavaciones en exceso, fuera de las líneas o niveles del proyecto.

El afine de las excavaciones para recibir mamposterías o el vaciado directo de concreto en ellas, deberá hacerse con la menor anticipación posible al momento de construcción de las mamposterías o al vaciado del concreto, a fin de evitar que el terreno se debilite o altere por el intemperismo.

Cuando las excavaciones no vayan a cubrirse con concreto o mamposterías, se harán con las dimensiones mínimas requeridas para alojar o construir las estructuras; con un acabado esmerado hasta las líneas o niveles previstos en el proyecto y/o los ordenados por el Residente, con una tolerancia en exceso de 25 (veinticinco) cm., al pie de los taludes que permita la colocación de formas para concreto, cuando esto sea necesario.

La pendiente que deberán tener los taludes de estas excavaciones será determinada en la obra por el Residente, según la naturaleza o estabilidad del material excavado considerándose la sección resultante como sección de proyecto.

Cuando las excavaciones se realicen en roca fija se permitirá el uso de explosivos, siempre que no altere el terreno adyacente a las excavaciones y previa autorización por escrito del Residente.

El material producto de las excavaciones podrá ser utilizado según el proyecto y/o las indicaciones del Residente en rellenos u otros conceptos de trabajo de cualquier lugar de las obras, sin compensación adicional al Contratista cuando este trabajo se efectúe dentro de la zona de libre colocación, en forma simultánea al trabajo de excavación y sin ninguna compensación adicional a las que corresponden a la colocación del material en un banco de desperdicio.

Cuando el material sea utilizado fuera de la zona de libre colocación, o dentro de ella pero en forma que no sea simultánea a las obras de excavación o de acuerdo con algún procedimiento especial o colocación o





**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

compactación según el proyecto y/o las indicaciones del Residente, los trabajos serán adicionales y motivo de otros precios unitarios.

Cuando las excavaciones se efectúen en agua o material lodoso, se procederá en los términos de la Especificación 1040.02 (zanjas).

Cuando para efectuar las excavaciones se requiera la construcción de tabla-estacados o cualquiera obra auxiliar, estos trabajos le serán compensados por separado al Contratista.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Las excavaciones para estructuras se medirán en metros cúbicos con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinará directamente en las excavaciones el volumen de los diversos materiales excavados de acuerdo con las secciones de proyecto y/o las indicaciones del Residente.

No se estimarán para fines de pago las excavaciones hechas por el Contratista fuera de las líneas de proyecto, la remoción de derrumbes originados por causas imputables al Contratista ni las excavaciones que efectúe fuera del proyecto las que serán consideradas como sobre excavaciones.

En aquellos casos en que por condiciones del proyecto y/o las indicaciones del Residente el material producto de la excavación se coloque en bancos de desperdicio fuera de la zona de libre colocación, se estimará y pagará por separado al Contratista este movimiento.

Cuando el material producto de las excavaciones de las estructuras sea utilizado para rellenos u otros conceptos de trabajo, fuera de la zona de libre colocación, o bien dentro de ella en forma no simultánea a la excavación habiendo sido depositado para ello en banco de almacenamiento, o utilizado de acuerdo con algún proceso de colocación o compactación que señale el proyecto y/o las instrucciones del Residente, estas operaciones serán pagadas y estimadas al Contratista por separado.

En resumen, se ratifica que el pago se hará exclusivamente al hecho de considerar las líneas netas de proyecto; y a continuación de manera enunciativa se señalan las principales actividades:

- a). - Afloje del material y su extracción,
- b). - Amacice o limpieza de plantilla y taludes, y afines,
- c). - Remoción del material producto de las excavaciones,
- d). - Traspaleos cuando se requiera,
- e). - Conservación de las excavaciones, y
- f). - Extracción de derrumbes.

4020 01	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 7X14X28 CMS, JUNTEADO CON MORTERO CEM-ARENA PROP. 1:5 DE 14 CMS DE ESPESOR, DE: PROP. 1:5	m <sup>2</sup>
---------	--	----------------

**MUROS DE TABIQUE ROJO RECOCIDO.  
4020.01 AL 4020.03 Y 4020.04**



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Muro de tabique recocado es la obra de albañilería formada por tabiques unidos entre sí por medio de mortero cemento-arena en proporción 1:5, para formar lienzos, mochetas, repisas, etc. Los tabiques podrán ser recosidos, prensado, o cualquier otro tipo ordenado por el proyecto y/o por el Residente.

El material empleado en los muros de tabique común deberá ser nuevo, con bordes rectos y paralelos, con esquinas rectangulares, y afectando la forma de un prisma rectangular. Su estructura será compacta y homogénea. No presentará en su acabado imperfecciones que disminuyan su resistencia, duración o aspecto; a la percusión producirá un sonido metálico. Será de buena calidad, resistente, homogéneo, durable, capaz de resistir a la acción del intemperismo y de grano fino. Todos los tabiques deberán ser aproximadamente del mismo color, sin chipotes, rotos, grietas y otros defectos.

En general, el tabique rojo común tendrá un ancho igual al doble de su peralte y un largo igual al cuádruplo de dicho peralte. Todos los tabiques serán sensiblemente de las mismas dimensiones.

En el momento de ser colocados los tabiques deberán estar libres de polvo, aceite, grasa y cualquier otra sustancia extraña que impida una adherencia efectiva del mortero que se emplee en el junteo.

El mortero con que se unan y asienten los tabiques se compondrá de cemento y arena fina, de acuerdo con lo estipulado en el proyecto y/o las órdenes del Residente, agregándose el agua que sea necesaria para obtener la consistencia y plasticidad debidas.

Todos los tabiques se asentarán y unirán con mortero fresco una vez limpiados perfectamente y saturados con agua, y se acomodarán sin dar tiempo a que el mortero endurezca.

El mortero que se vaya requiriendo para la construcción de los muros de tabique deberá de ser fabricado de tal forma que sea utilizado de inmediato dentro de los treinta minutos posteriores a su fabricación, desechándose el material que sobrepase el lapso estipulado.

El espesor del mortero de cemento entre los tabiques deberá de ser de medio a uno y medio centímetros, según lo indicado en el proyecto y/o las órdenes del Residente. Las juntas de asiento de los tabiques deberán de formar hiladas horizontales y las juntas verticales quedarán cuatrapeadas y a plomo. Las juntas se llenarán y entallarán correctamente con mortero en toda su longitud conforme progresa la construcción. Las juntas visibles en los paramentos se conformarán y entallarán con juntas de intemperie, a menos que el proyecto ordene otra cosa. Cuando las juntas sean visibles y se empleen como motivo de ornato, se entallarán con una entrante o una saliente de mortero de cemento, las que tendrán forma achaflanada o semicircular y su ancho estará comprendido entre 1 (uno) y 1 1/2 (uno y medio) centímetros, con las modificaciones señaladas en el proyecto.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Las juntas que por cualquier motivo no se hubieran entallado al asentar el tabique, se mojarán perfectamente con agua limpia y se llenarán con mortero hasta el reborde de las mismas. Mientras se realiza el entallado de estas juntas, la parte de muro en general se conservará mojada.

No se permitirá que el peralte de una hilada sea mayor que el de la inferior, excepción hecha de cuando se trate de hiladas que se ligen al "lecho bajo" de una trabe o estructura, o bien que ello sea requerido por el aparejo empleado en los muros, de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del Residente. Se evitará el uso de lajas, calzas o cualquier otro material de relleno, salvo cuando este sea indispensable para llenar huecos irregulares o cuando forzosamente se requiera una pieza especial para completar la hilada.

En general el espesor de las obras de muros de tabique rojo recocido será de 7 (siete), 14 (catorce), 28 (veintiocho) o 42 (cuarenta y dos) centímetros, de acuerdo con lo señalado en el proyecto y/o por las órdenes del Residente.

En la construcción de muros se deberán humedecer bien los tabiques antes de colocarse, se nivelará la superficie del desplante, se trazarán los ejes o paños de los muros utilizando hilos y crucetas de madera. Es conveniente al iniciar el muro levantar primero las esquinas, pues estas sirven de amarre a los hilos de guía, rectificándose las hiladas con el plomo y el nivel conforme se va avanzando el muro o muros.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Los muros de tabique rojo recocido que construya el Contratista serán medidos en metros cuadrados con aproximación a dos decimales, y para el efecto se medirán directamente en la obra el número de metros cuadrados de lienzo de muro construidos de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del Residente. En la medición se incluirán las mochetas y cornisas, pero se descontarán los vanos correspondientes a puertas, ventanas y claros.

El pago de estos conceptos se hará de acuerdo con las características y espesores aquí contemplados, incluyendo el suministro de todos los materiales en obra, es decir, incluyendo fletes totales, maniobras, movimientos locales, mermas y desperdicios; así mismo el equipo cuando se requiera, el andamiaje y la mano de obra, así como herramienta.

4030 04	FABRICACIÓN Y COLADO DE CONCRETO VIBRADO Y CURADO, INCLUYE: MATERIALES PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA, VACIADO Y CURADO, MANO DE OBRA, DE: F'C= 200 KG/CM <sup>2</sup> .	M <sup>3</sup> .
---------	--	------------------

### **FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE CONCRETO.**

#### **4030.01 AL 4030.05**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por concreto el producto endurecido resultante de la combinación y mezcla de cemento, agua y agregados pétreos en proporciones adecuadas, pudiendo o no tener aditivos para su mejoramiento.



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

La construcción de estructuras y el revestimiento de canales con concreto, deberá hacerse de acuerdo con las líneas, elevaciones y dimensiones que señale el proyecto y/u ordene el Residente. Las dimensiones de las estructuras que señale el proyecto quedarán sujetas a las modificaciones que ordene el Residente cuando así lo crea conveniente. El concreto empleado en la construcción, en general, deberá tener una resistencia a la compresión por lo menos igual al valor indicado para cada una de las partes de la obra, conforme a los planos y especificaciones del proyecto y/o lo ordenado por el Residente. El Contratista deberá proporcionar las facilidades necesarias para la obtención y manejo de muestras representativas para realizar las pruebas correspondientes de concreto, conforme a las indicaciones del Residente.

La localización de las juntas de construcción deberá ser aprobada por el Residente.

Se entenderá por cemento el material inorgánico finalmente pulverizado, que al agregarle agua, ya sea solo o mezclado con arena, grava, y otros materiales, tiene la propiedad de fraguar y endurecer, incluso bajo el agua, en virtud de reacciones químicas durante la hidratación y que, una vez endurecido, desarrolla su resistencia y conserva su estabilidad.

Conforme a la Norma NMX-C-414-ONNCCE-2010, los diferentes tipos de cemento se designan como sigue:

<b>TIPO</b>	<b>DENOMINACION</b>
CPO	Cemento Portland Ordinario
CPP	Cemento Portland Puzolánico
CPEG	Cemento Portland con Escoria Granulada de alto horno
CPC	Cemento Portland Compuesto
CPS	Cemento Portland con humo de Sílice
CEG	Cemento con Escoria Granulada de alto horno

El cemento de cada uno de los 6 (SEIS) tipos antes señalados deberá cumplir con las especificaciones físicas y químicas de acuerdo a las Normas Oficiales.

Se entenderá por Cemento Portland Ordinario. - Es el cemento producido a base de la molienda de Clinker portland y usualmente sulfato de calcio.

Se entenderá por Cemento Portland Puzolánico. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, materiales puzolánicos y sulfato de calcio.

Se entenderá por Cemento Portland con Escoria Granulada de alto horno. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, escoria granulada de alto horno y sulfato de calcio.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Se entenderá por Cemento Portland Compuesto. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, sulfato de calcio y una mezcla de materiales puzolánicos, escoria alto horno y caliza. En el caso de la caliza, éste puede ser componente único.

Se entenderá por Cemento Portland con humo de Sílice. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, humo de sílice y sulfato de calcio.

Se entenderá por Cemento con Escoria Granulada de alto horno. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, sulfato de calcio y principalmente escoria granulada de alto horno.

De acuerdo a la clase resistente, estos pueden ser:

La resistencia normal de un cemento es la resistencia mínima mecánica a la compresión a los 28 días y se indica como 20, 30 o 40 en Newton por milímetro cuadrado (N/mm<sup>2</sup>).

CLASE RESISTENTE
20
30
30 R
40
40 R

De acuerdo a sus características especiales, éstos pueden ser:

NOMENCLATURA	CARACTERÍSTICAS ESPECIALES DE LOS CEMENTOS
RS	Resistente a los sulfatos
BRA	Baja reactividad alcalina agregado
BCH	Bajo calor de hidratación
B	Blanco

Ejemplo de identificación del cemento:

Un cemento portland Puzolánico de clase 30 de baja reactividad alcalina-agregado y bajo calor de hidratación se identifica como:

Cemento CPP 30 BRA/BCH



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Dentro de los materiales que de acuerdo con la definición deben considerarse como nocivos, quedan incluidas todas aquellas sustancias inorgánicas de las que se conoce un efecto retardante en el endurecimiento.

Se entiende por puzolanas aquellos materiales compuestos principalmente por óxidos de silicio o por sales cálcicas de los ácidos silicios que en presencia del agua y a la temperatura ambiente sean capaces de reaccionar con el hidróxido de calcio para formar compuestos cementantes.

La arena que se emplee para la fabricación de mortero y concreto, y que en su caso deba proporcionar el Contratista, deberá consistir en fragmentos de roca duros de un diámetro no mayor de 5 (cinco) mm, densos, durables y libres de cantidades objetables de polvo, tierra, partículas de tamaño mayor, pizarras, álcalis, materia orgánica, tierra vegetal, mica y otras sustancias perjudiciales y deberán satisfacer los requisitos siguientes:

- a) Las partículas no deberán tener formas lajeadas o alargadas sino aproximadamente esféricas o cúbicas.
- b) El contenido del material orgánico deberá ser tal, que en la prueba de color (A.S.T.M., designación C-40), se obtenga un color más claro que el estándar, para que sea satisfactorio.
- c) El contenido de polvo (partículas menores de 74 (setenta y cuatro) micras: cedazo número 200 (A.S.T.M., designación C-117), no deberá exceder del 3 (tres) por ciento en peso.
- d) El contenido de partículas suaves, tepetates, pizarras, etc. sumado con el contenido de arcillas y limo no deberá exceder del 6 (seis) por ciento en peso.
- e) Cuando la arena se obtenga de bancos naturales de este material, se procurará que su granulometría esté comprendida entre los límites máximos y mínimos, especificación A.S.T.M.E.11.3a.

Cuando se presenten serias dificultades para conservar la graduación de la arena dentro de los límites citados, el Residente podrá autorizar algunas ligeras variaciones al respecto. Salvo en los casos en que el Residente otorgue autorización expresa por escrito, la arena se deberá lavar siempre.

La arena entregada a la planta mezcladora deberá tener un contenido de humedad uniforme y estable, no mayor de 6 (seis) por ciento.

El agregado grueso que se utilice para la fabricación de concreto y que en su caso deba proporcionar el Contratista, consistirá en fragmentos de roca duros, de un diámetro mayor de 5 (cinco) mm, densos, durables, libres de cantidades objetables de polvo, tierra, pizarras, álcalis, materia orgánica, tierra vegetal, mica y otras sustancias perjudiciales y deberá satisfacer los siguientes requisitos:

- a) Las partículas no deberán tener formas lajeadas o alargadas sino aproximadamente esféricas o cúbicas.
- b) La densidad absoluta no deberá ser menor de 2.4.





**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

- c) El contenido de polvo (partículas menores de 74 (setenta y cuatro) micras: cedazo numero 200 (doscientos) (A.S.T.M., designación C-117), no deberá exceder del 1 (uno) por ciento, en peso.
- d) El contenido de partículas suaves determinado por la prueba respectiva " Método Standard de U.S. Bureau of Reclamation" (designación 18), no deberá exceder del 1 (uno) por ciento, en peso.
- e) No deberá contener materia orgánica, sales o cualquier otra sustancia extraña en proporción perjudicial para el concreto.

Cuando se empleen tolvas para el almacenamiento y el proporcionamiento de los agregados para el concreto, éstas deberán ser construidas de manera que se limpien por sí mismas y se descarguen hasta estar prácticamente vacías por lo menos cada 48 (cuarenta y ocho) horas.

La carga de las tolvas deberá hacerse en tal forma que el material se coloque directamente sobre las descargas, centrado con respecto a las tolvas. El equipo para el transporte de los materiales ya dosificados hasta la mezcladora, deberá estar construido y ser mantenido y operado de manera que no haya perdidas de materiales durante el transporte ni se entremezclen distintas cargas.

Los ingredientes del concreto se mezclarán perfectamente en mezcladoras de tamaño y tipo aprobado, y diseñadas para asegurar positivamente la distribución uniforme de todos los materiales componentes al final del periodo de mezclado.

El tiempo se medirá después de que estén en la mezcladora todos los materiales, con excepción de la cantidad total de agua. Los tiempos mínimos de mezclado han sido especificados basándose en un control apropiado de la velocidad de rotación de la mezcladora y de la introducción de los materiales, quedando a juicio del Residente el aumentar el tiempo de mezclado cuando lo juzgue conveniente. El concreto deberá ser uniforme en composición y consistencia de carga en carga, excepto cuando se requieran cambios en composición o consistencia. El agua se introducirá en la mezcladora, antes, durante y después de la carga de la mezcladora.

No se permitirá el sobre mezclado excesivo que requiera la adición de agua para preservar la consistencia requerida del concreto. Cualquiera mezcladora que en cualquier tiempo no de resultados satisfactorios se deberá reparar rápida y efectivamente o deberá ser sustituida.

La cantidad de agua que entre en la mezcladora para formar el concreto, será justamente la suficiente para que con el tiempo normal de mezclado produzca un concreto que a juicio del Residente pueda trabajarse convenientemente en su lugar sin que haya segregación y que con los métodos de acomodamiento estipulados por el Residente produzcan la densidad, impermeabilidad y superficies lisas deseadas. No se permitirá el mezclado por mayor tiempo del normal para conservar la consistencia requerida del concreto. La cantidad de agua deberá cambiarse de acuerdo con las variaciones de humedad contenida en los agregados, de manera de producir un concreto de la consistencia uniforme requerida



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

No se vaciará concreto para revestimientos, cimentación de estructuras, dentellones, etc., hasta que toda el agua que se encuentre en la superficie que vaya a ser cubierta con concreto haya sido desalojada. No se vaciará concreto en agua sino con la aprobación escrita del Residente y el método de depósito del concreto estará sujeto a su aprobación. No se permitirá vaciar concreto en agua corriente y ningún colado deberá estar expuesto a una corriente de agua sin que haya alcanzado su fraguado inicial.

El concreto que se haya endurecido al grado de no poder colocarse, será desechado. El concreto se vaciará siempre en su posición final y no se dejará que se escurra, permitiendo o causando segregación. No se permitirá la separación excesiva del agregado grueso a causa de dejarlo caer desde grande altura o muy desviado de la vertical o porque choque contra las formas o contra las varillas de refuerzo; donde tal separación pudiera ocurrir, se colocarán canaletas y deflectores adecuados para confinar y controlar la caída del concreto. Excepto donde se interpongan juntas, todo el concreto en formas se colocará en capas continuas aproximadamente horizontales cuyo espesor generalmente no excederá de 50 (cincuenta) centímetros. La cantidad del concreto depositado en cada sitio estará sujeta a la aprobación del Residente. Las juntas de construcción serán aproximadamente horizontales a no ser que se muestren de otro modo en los planos o que lo ordene el Residente y se les dará la forma prescrita usando moldes donde sea necesario o se asegurara una unión adecuada con la colada subsecuente, retirando la "nata superficial" a base de una operación de "picado" satisfactorio.

Todas las intersecciones de las juntas de construcción con superficies de concreto quedarán a la vista, se harán rectas y a nivel o a plomo según el caso.

Cada capa de concreto se consolidará mediante vibrado hasta la densidad máxima practicable, de manera que quede libre de bolsas de agregado grueso y se acomode perfectamente contra todas las superficies de los moldes y materiales ahogados. Al compactar cada capa de concreto, el vibrador se pondrá en posición vertical y se dejará que la cabeza vibradora penetre en la parte superior de la capa subyacente para vibrarla de nuevo.

La temperatura del concreto al colar no deberá ser mayor de 27 (veintisiete) grados centígrados y no deberá ser menor de 4 (cuatro) grados centígrados. En los colados de concreto durante los meses de verano, se emplearán medios efectivos tales como: regado del agregado, enfriado del agua de mezclado, colados de noche y otros medios aprobados para mantener la temperatura del concreto al vaciarse abajo de la temperatura máxima especificada. En caso de tener temperaturas menores de 4 (cuatro) grados centígrados no se harán colados de concreto.

El concreto se compactará por medio de vibradores eléctricos o neumáticos del tipo de inmersión. Los vibradores de concreto que tengan cabezas vibratoras de 10 (diez) centímetros o más de diámetro, se operarán a frecuencias por lo menos de 6 000 (seis mil) vibraciones por minuto cuando sean metidos en el concreto.

Los vibradores de concreto que contengan cabezas vibratoras de menos de 10 (diez) centímetros de diámetro se operarán cuando menos a 7000 (siete mil) vibraciones por minuto cuando estén metidos en el concreto.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Las nuevas capas de concreto no se colocarán sino hasta que las capas coladas previamente hayan sido debidamente vibradas. Se tendrá cuidado en evitar que la cabeza vibradora haga contacto con las superficies de las formas de madera.

Todo el concreto se "curará" con membrana o con agua. Las superficies superiores de muros serán humedecidas con yute mojado u otros medios efectivos tan pronto como el concreto se haya endurecido lo suficiente para evitar que sea dañado por el agua y las superficies se mantendrán húmedas hasta que se aplique la composición para sellar. Las superficies moldeadas se mantendrán húmedas antes de remover las formas y durante la remoción.

El concreto curado con agua se mantendrá mojado por lo menos por 21 (veintiún) días inmediatamente después del colado del concreto o hasta que sea cubierto con concreto fresco, por medio de material saturado de agua o por un sistema de tuberías perforadas, regaderas mecánicas o mangueras porosas, o por cualquier otro método aprobado por el Residente, que conserven las superficies que se van a curar continuamente (no periódicamente) mojadas. El agua usada por el curado llenará los requisitos del agua usada en la mezcla del concreto.

El curado con membrana se hará con la aplicación de una composición para sellar con pigmento blanco que forme una membrana que retenga el agua en las superficies de concreto.

Para usar la composición para sellar, se agitará previamente a fin de que el pigmento se distribuya uniformemente en el vehículo. Se revolverá por medio de un agitador mecánico efectivo operado por motor, por agitación por aire comprimido introducido en el fondo del tambor, por medio de un tramo de tubo o por otros medios efectivos. Las líneas de aire comprimido estarán provistas de trampas efectivas para evitar que el aceite o la humedad entren en la composición.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El concreto se medirá en metros cúbicos con aproximación a dos decimales; y de acuerdo con la resistencia indicada en el proyecto; para lo cual se determinará directamente en la estructura el número de metros cúbicos colocados conforme a las líneas de proyecto y/u órdenes del Residente.

No se medirán para fines de pago los volúmenes de concreto colocados fuera de las secciones de proyecto y/u órdenes del Residente, ni el concreto colocado para ocupar sobre-excavaciones imputables al Contratista. Así mismo se deberá de descontar el volumen ocupado por el acero de refuerzo, cuando este exceda el 2% del volumen de concreto cuantificado conforme a las líneas de proyecto.

De manera enunciativa se señalan a continuación las principales actividades que se contemplan en estos conceptos:

- a). - El suministro del cemento en obra, considerando carga en el sitio de abastecimiento, todos los acarrees totales hasta la obra y descarga en la cantidad que se requiera incluyendo todas las mermas y desperdicios para dar la resistencia requerida.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

- b). - La adquisición y/u obtención de la arena y la grava en las cantidades necesarias considerando, regalías, mermas y desperdicios, carga en el lugar de obtención, transporte total hasta la obra y descarga en el lugar de su utilización.
- c). - El suministro de toda el agua necesaria considerando regalías, mermas y desperdicios.
- d). - El curado con membrana, agua y/o curacreto.
- e). - La mano de obra, herramienta y el equipo necesario.

Se ratifica que la CONAGUA al utilizar estos conceptos está pagando unidades de obra terminada y con la resistencia especificada; por lo que el Contratista tomará las consideraciones y procedimientos constructivos de su estricta responsabilidad para proporcionar las resistencias de proyecto y/o a lo indicado por el Residente.

4080 02	CIMBRA COMUN EN CADENAS Y CASTILLOS EN CONCRETO CON MADERA DE PINO DE 3RA., INCLUYE: HABILITADO, CIMBRADO Y DESCIMBRADO.	M <sup>2</sup> .
---------	--	------------------

### **CIMBRAS DE MADERA**

#### **4080.01 AL 4080.07**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por cimbra de madera, al conjunto de obra falsa y moldes temporales (formas para concreto) que se emplean para soportar, confinar y moldear la construcción de elementos estructurales hechos a base de concreto, durante el tiempo en que éste alcanza su resistencia de proyecto.

El contratista deberá proyectar y diseñar la cimbra considerando los soportes, puntales, yugos, apoyos, contra venteos, así como todos los elementos necesarios y su construcción será su responsabilidad.

En el diseño de la cimbra el contratista podrá considerar, en forma enunciativa más no limitativa, los siguientes factores:

#### Estabilidad

- 1) Cargas, incluyendo carga viva, muerta, lateral e impacto.
- 2) Materiales por usar y sus correspondientes esfuerzos de trabajo.
- 3) Rapidez y procedimiento de colocación del concreto.
- 4) Contra flecha y excentricidad.
- 5) Contra venteo horizontal y diagonal.
- 6) Traslapes de puntales.
- 7) Desplante adecuado de la obra falsa y



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

8) Evitar distorsiones causadas por las presiones del concreto.

### **Economía**

- 1) Materiales, tipos de elementos para la cimbra y
- 2) Número de usos; dependerá del diseño del elemento estructural por colar y tipo de acabado.

### **Calidad**

- 1) La cimbra deberá terminarse con exactitud respecto a su alineamiento, nivel, acabado y limpieza.

Las formas deberán ser lo suficientemente fuertes para resistir la presión resultante del vaciado y vibración del concreto, estar sujetas rígidamente en su posición correcta e impermeables para evitar la pérdida de la lechada.

Las formas deberán tener un traslape no menor de 2.5 centímetros con el concreto endurecido previamente colado y se sujetarán de manera que al hacer el siguiente colado las formas no se abran y no se permitan desalojamientos de las superficies del concreto o pérdida de lechada en las juntas. Se usarán pernos o tirantes adicionales, cuando sea necesario para ajustar las formas colocadas contra el concreto endurecido.

Los moldes deberán limpiarse perfectamente antes de cada uso y se aplicara un desmoldante autorizado por el Residente. Así mismo la madera utilizada para la habilitación y colocación de la cimbra no deberá estar torcida o deformada, evitando colocar piezas con nudos en zonas de elementos estructurales que vayan a trabajar en tensión.

El contratista deberá de tomar todas las medidas necesarias para dejar todas las preparaciones, ranuras o cajas para instalaciones, como líneas eléctricas, tuberías hidro-sanitarias o cualquier otro indicado en los planos de proyecto y/o las órdenes del Residente. Cualquier desperfecto que quede sobre la superficie del concreto después de retiradas las cimbras, se deberá rellenar con un material de las mismas características del concreto.

El entablado o el revestimiento de las formas deberán ser de tal clase y calidad, o deberá ser tratado o protegido de tal manera que no haya deterioro o descolorido químico de las superficies del concreto.

Donde se especifique el acabado aparente, el entablado o el revestimiento se deberá instalar de manera que todas las líneas horizontales de las formas sean continuas sobre la superficie por construir.

Los acabados que deberán darse a las superficies serán conforme al proyecto y/o las órdenes del Residente.

En caso de que los acabados no estén especificados para una parte determinada de la obra, estos se harán semejantes a las superficies similares adyacentes o conforme lo indique el Residente.

Se entenderá por cimbra común aquella que se utiliza cuando las superficies de las estructuras lleven alguna clase de recubrimiento o cuando se coloque algún material de relleno, y por cimbra aparente cuando las superficies de las estructuras queden a la vista, donde el aspecto es de vital importancia, en este caso la



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

fabricación y colocación de la cimbra deberá construirse con mano de obra calificada conforme a la forma y dimensiones exactas y con acabado conforme al proyecto y/o las órdenes del Residente, el contratista no colocará concreto hasta que el Residente autorice que la cimbra se encuentra en condiciones de que se pueda utilizarse para dicho propósito, esto se aplicará tanto a la cimbra común como a la cimbra aparente.

Deberán calafatearse las juntas cuyas aberturas no excedan de 6 milímetros, con un material que garantice un buen sello, que resista sin deformarse o romperse al contacto con el concreto y que no produzca depresiones ni salientes en exceso.

Antes de la aceptación final del trabajo, el Contratista limpiará todas las superficies descubiertas, de todas las incrustaciones y manchas desagradables.

Las formas se dejarán en su lugar hasta que el Residente autorice su remoción y se removerán con cuidado para no dañar el concreto. La remoción se autorizará y se efectuará considerando la resistencia de diseño del concreto y del elemento estructural de que se trate.

Se deberán colocar tiras de relleno en los rincones de las formas para producir aristas achaflanadas en las esquinas del concreto permanentemente expuesto. Los rincones del concreto y las juntas moldeadas no necesitarán llevar chaflanes, salvo que en los planos del proyecto así se indique o que lo ordene el Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Las cimbras para concreto se medirán en metros cuadrados, con aproximación a dos decimales. Al efecto, se medirán directamente en las superficies de contacto que fueron cubiertas por las mismas, es decir por área de contacto, conforme a lo indicado en el proyecto y/o lo ordenado por el Residente.

El precio unitario incluye todos los materiales, mano de obra necesaria, herramienta y equipo para la habilitación, cimbrado y descimbrado.

No se medirán para fines de pago las cimbras empleadas para confinar concreto que debió haber sido vaciado directamente contra la excavación y que requirió su uso por sobre excavaciones u otras causas imputables al Contratista, ni tampoco las cimbras empleadas fuera de las líneas y niveles del proyecto y/o las órdenes del Residente.

4090 01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO DE DIFERENTES DIÁMETROS (NO. 3 y 2), INCLUYE: SUMINISTRO DEL ACERO Y DEL ALAMBRE RECOCIDO PUESTOS EN OBRA, ACARREOS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, FLETES Y MANIOBRAS LOCALES, TRASLAPES, SILLETAS, SEPARADORES, DOBLECES, MERMAS, DERPERDICIOS, MANO DE OBRA NECESARIA, HERRAMIENTA Y EQUIPO PARA CORTAR, DOBLAR Y COLOCAR EL ACERO.	Kg.
---------	--	-----





**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

### **SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO.**

#### **4090.01, 4090.02 Y 4090.03**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro y colocación de acero de refuerzo al conjunto de operaciones necesarias para cortar, doblar, formar ganchos y colocar las varillas de acero de refuerzo utilizadas para la formación de estructuras de concreto reforzado, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

El acero de refuerzo que proporcione el Contratista, deberá llenar los requisitos señalados para este material en la norma NMX-B-72-CANACERO, de la Dirección General de Normas, así como las normas complementarias.

El acero de alta resistencia deberá satisfacer los requisitos señalados para ella en las normas A-431 y A-432 de la A.S.T.M.

El acero de refuerzo deberá ser enderezado en la forma adecuada, previamente a su colocación en las estructuras.

Las distancias a que deban colocarse las varillas de refuerzo que se indiquen en los planos, serán consideradas de centro a centro, salvo que específicamente se indique otra cosa; la posición exacta, el traslape, el tamaño y la forma de las varillas, deberán ser las que se consignan en los planos o las que ordene el Residente.

Antes de proceder a su colocación, las superficies de las varillas y de los soportes metálicos de éstas, deberán limpiarse de óxido, polvo, grasa u otras sustancias y deberán mantenerse en estas condiciones hasta que queden ahogadas en el concreto.

Las varillas deberán ser colocadas y aseguradas exactamente en su lugar, por medio de soportes metálicos, etc., de manera que no sufran movimientos durante el vaciado del concreto y hasta el fraguado inicial de éste.

Se deberá tener el cuidado necesario para aprovechar de la mejor manera la longitud de las varillas de refuerzo.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La cuantificación del acero de refuerzo se hará por kilogramo colocado con aproximación a dos decimales, quedando incluido en el precio: mermas, desperdicios, descabres, sobrantes; los fletes totales; las maniobras y manejos locales hasta dejarlo en el sitio de su colocación; la mano de obra, el equipo y la herramienta necesaria, así como alambre y silletas necesarias. Considerando como máximo el peso teórico tabulado según el diámetro de la varilla conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

De manera especial debe contemplarse cuando la varilla sea de 1" de diámetro o mayor, ya que no irá traslapada sino soldada a tope, cumplimentando los requisitos de soldadura.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

4091 01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLA ELECTROSOLDADA, INCLUYE: SUMINISTRO DEL MATERIAL PUESTO EN OBRA, TRASLAPES, MERMAS, SEPARADORES, DESPERDICIOS, ACARREOS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, FLETES, MANIOBRAS LOCALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA, DE: E-6X6/10X10.	M <sup>2</sup> .
---------	---	------------------

### SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLA ELECTROSOLDADA.

#### 4091.01 AL 4091.03

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por “Suministro y colocación de malla electrosoldada” al conjunto de operaciones que deba realizar el Contratista para colocar la estructura formada a base de retícula de separación variable utilizando alambre de diferentes calibres (malla electrosoldada), con fatiga de ruptura mínima de 5800 Kg/cm<sup>2</sup>, y limite elástico de 5000 Kg/ cm<sup>2</sup>. Los alambres deben estar soldados bajo control eléctrico de presión y calor, lo que garantizará una soldadura resistente en todos los cruces conforme a la normatividad vigente, a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

La nomenclatura usual para designar las características de la malla, está basada en cuatro números; el primero de los cuales indica la separación en pulgadas del alambre longitudinal; el segundo número la separación en pulgadas del alambre transversal; el tercer número indica el calibre del alambre longitudinal, y finalmente el cuarto número indica el calibre del alambre transversal.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La cuantificación se hará por metro cuadrado con aproximación a dos decimales; tomando como base las características de la malla, y de acuerdo al proyecto y/o las órdenes del Residente. Se incluyen en este concepto el suministro de la malla, así como los materiales para su sujeción puestos en el lugar de su colocación considerando: los traslapes, las mermas, fletes y desperdicios, así como los separadores que se requieran y la mano de obra para cortar y colocar.

4100-02	APLANADOS Y EMBOQUILLADOS, INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA, DESPERDICIOS, MANIOBRAS LOCALES, ANDAMIOS, MANO DE OBRA Y EQUIPO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN, DE: CON MORTERO CEM-ARENA, PROP. 1:3 DE 1.5 CM. DE ESPESOR.	MI.
---------	---	-----

### APLANADOS Y EMBOQUILLADOS.

#### 4100.01 AL 4100.06

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Aplanado es la obra de albañilería consistente en la aplicación de un mortero sobre la superficie de repellido para afinarlas y protegerlas de la acción del intemperismo y con fines decorativos. El proporcionamiento del mortero será el especificado en el proyecto y/o las órdenes el Residente.

Previamente a la aplicación del aplanado las superficies de los muros se humedecerán a fin de evitar pérdidas de agua en la masa del mortero.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Cuando se trate de aplanados sobre superficies de concreto, éstas deberán de picarse y humedecerse previamente a la aplicación del mortero para el aplanado.

La ejecución de los aplanados será realizada empleando una llana metálica, o cualquier otra herramienta, a plomo y regla y a los espesores del proyecto y/o las indicadas por el Residente, teniendo especial cuidado de que los repellados aplicados previamente a los lienzos de los muros o en las superficies de concreto se encuentren todavía húmedos.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La medición de superficies aplanadas se hará en metros cuadrados, con aproximación a dos decimales y de acuerdo con los materiales y proporcionamiento; al efecto se medirán directamente en la obra las superficies aplanadas según el proyecto y/o las órdenes del Residente. Se incluye el suministro de todos los materiales en obra, considerando mermas, desperdicios, fletes, andamios, mano de obra y equipo, así como herramienta.

Los emboquillados se ejecutarán bajo las mismas normas y se pagarán por metro lineal, con aproximación de dos decimales.

7004 01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PINTURA, INCLUYE: SUMINISTRO DEL MATERIAL PUESTO EN EL LUGAR DE LA OBRA, ANDAMIOS, EQUIPO NECESARIO, COLOCACIÓN, HERRAMIENTA, LIMPIEZA GENERAL Y MANO DE OBRA, DE: VINÍLICA EN INTERIORES Y EXTERIORES A TRES MANOS.	M <sup>2</sup> .
---------	---	------------------

### SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PINTURA.

#### 7004.01 AL 7004.03

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por pintura el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Contratista para colorear con una película elástica y fluida las superficies de lienzos de edificaciones, muebles, etc., conforme a lo señalado en el proyecto y/o las órdenes del Residente, con la finalidad de darle protección contra la intemperie y/o contra los agentes químicos.

Todos los trabajos de pintura que ejecute el Contratista se harán dentro de las normas, líneas y niveles señalados en el proyecto y/o por las órdenes del Residente.

Todos los materiales que emplee el Contratista en las operaciones de pintura objeto del Contrato deberán ser de las características señaladas en el proyecto y/o las órdenes del Residente, nuevos, de primera calidad, producidos por fabricantes acreditados.

Las pinturas que se empleen en los trabajos objeto del Contrato, deberán de cumplir mínimo con los siguientes requisitos:

- a). - Deberán ser resistentes a la acción de decolorante directa y/o reflejo de la luz solar.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

- b). - Tendrán la propiedad de conservar la elasticidad suficiente para no agrietarse con las variaciones de temperatura naturales en el medio ambiente.
- c). - Los pigmentos y demás ingredientes que las constituyen deberán ser de primera calidad y estar en correcta dosificación.
- d). - Deberán ser fáciles de aplicar y tendrán tal poder cubriente que reduzca al mínimo el número de manos para lograr su acabado total.
- e). - Serán resistentes a la acción de la intemperie y a las reacciones químicas entre sus materiales componentes y los de las superficies por cubrir.
- f). - Serán impermeables y lavables, de acuerdo con la naturaleza de las superficies por cubrir y con los agentes químicos que actúen sobre ellas.
- g). - Todas las pinturas, excluyendo los barnices, deberán formar películas no transparentes o de transparencia mínima.

En tal Norma, por recubrimientos protectores de aplicación a tres manos se entienden los productos industriales hechos a base de resinas sintéticas, tales como polímeros del vinilo, hule colorado, resinas acrílicas, estireno, etc., con pigmentos o sin ellos, que se aplican a estructuras y superficies metálicas para protegerlas de la acción del medio ambiente con el cual van a estar en contacto.

Salvo lo que señale el proyecto, solamente deberán aplicarse pinturas envasadas en fábrica, de la calidad y características ordenadas.

La pintura deberá ser de consistencia homogénea sin grumos, tendrá la viscosidad necesaria para permitir su fácil aplicación en películas delgadas, firmes y uniformes, sin que se presenten escurrimientos.

Las superficies que se vayan a pintar deberán estar libres de aceites, grasas, polvo y cualquier otra sustancia extraña.

Las superficies de concreto, antes de pintarse con pinturas a base de aceite, deberán ser tratadas por medio de la aplicación de una "mano" de solución de sulfato de zinc al 30% (treinta por ciento) en agua, con la finalidad de neutralizar la cal o cualquier otra sustancia cáustica; la primera "mano" de pintura de aceite podrá aplicarse después de transcurridas 24 (veinticuatro) horas como mínimo, después del tratamiento con la solución de sulfato de zinc.

Los tapa-poros líquidos deberán aplicarse con brocha en películas muy delgadas y se dejarán secar completamente antes de aplicar la pintura.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Previamente a la aplicación de pintura, las superficies metálicas deberán limpiarse de óxido, grasas y en general, de materias extrañas, para lo cual se emplearán cepillos de alambre, lijas o abrasivos expulsados con aire comprimido.

Todas aquellas superficies que a juicio del Residente no ofrezcan fácil adherencia a la pintura, por ser muy pulidas, deberá rasparse previamente con lija gruesa o cepillo de alambre.

En ningún caso se harán trabajos de pintura en superficies a la intemperie durante la presencia de precipitaciones pluviales, ni después de las mismas cuando las superficies estén húmedas.

Los ingredientes de las pinturas que se apliquen sobre madera, deberán poseer propiedades tóxicas o repelentes, para preservarlas contra la "polilla", hongos y contra la oxidación.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Los trabajos que el Contratista ejecute en pinturas, se medirán, para fines de pago, en metros cuadrados con aproximación a dos decimales, al efecto se medirán directamente en la obra las superficies pintadas con apego a lo señalado en el proyecto y/o las órdenes del Residente; incluyéndose en el concepto el suministro de todos los materiales con mermas; desperdicios y fletes; la mano de obra, herramientas, el equipo necesario y la limpieza final.

No serán medidas, para fines de pago, todas aquellas superficies pintadas que presenten rugosidades, bolas, granulosidades, huellas de brochazos, superposiciones de pintura, diferencias o manchas, cambios en los colores no indicados por el proyecto y/o por las órdenes del Residente, diferencias en brillo o en el acabado "mate"; así como las superficies que no hayan secado dentro del tiempo especificado por el fabricante.

S/C 20	FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE CAMPANA METÁLICA A BASE DE LÁMINA DE ACERO GALVANIZADO CAL. #12 DE 1.10 MT DE Ø Y 1.40 MT DE ALTURA, INCLUYE: SOLERA DE 1½" X 1/8", TORNILLO DE 3"X 5/16", MONTEN DE 4"X2" CAL. #10, TAQUETE, TUBO DE FIERRO DE 2" CED. 40, PRIMARIO EPÓXICO CATALIZADO RP-6 (COMEX), PINTURA DE ESMALTE ALQUIDALICO RA-20 (COMEX), EQUIPO Y HERRAMIENTA EN INTERIOR Y EXTERIOR.	Pza.
--------	---	------

### 15.4 CIÉNEGA

1060 02	EXCAVACIÓN A MANO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS, EN MATERIAL COMÚN EN SECO "HASTA 2.00 MTS" DE PROFUNDIDAD.	M <sup>3</sup> .
---------	---	------------------

#### EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS

**1060.02, 1060.04, 1070.02, 1070.04, 1080.02, 1080.04, 1082.02, 1082.04 Y 1090.01**



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Se entenderá por excavación para estructuras las que se realicen para el desplante de cimentaciones, o que formen parte de ellas, incluyendo las operaciones necesarias para amacizar o limpiar la plantilla o taludes de la misma, la remoción del material producto de las excavaciones a la zona de libre colocación disponiéndolo en tal forma que no interfiera con el desarrollo normal de los trabajos y la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para la construcción satisfactoria de las estructuras correspondientes. Incluyen igualmente las operaciones que deberá efectuar el Contratista para aflojar el material previamente a su excavación.

Las excavaciones deberán efectuarse de acuerdo con las líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente, afinándose en tal forma que ninguna saliente del terreno penetre más de 1 (uno) cm. dentro de las secciones de construcción de las estructuras.

Se entenderá por zona de colocación libre la comprendida entre alguna, algunas o todas las líneas de intersección de los planos de las excavaciones con la superficie del terreno, y las líneas paralelas a ellas distantes 20 (veinte) metros.

Cuando los taludes o plantilla de las excavaciones vayan a recibir mamposterías o vaciado directo de concreto, deberán ser afinadas hasta las líneas o niveles del proyecto y/o las ordenadas por el Residente en tal forma que ningún punto de la sección excavada diste más de +10 (diez) cm. del correspondiente de la sección del proyecto; salvo cuando las excavaciones se efectúen en roca fija en cuyo caso dicha tolerancia se determinará de acuerdo con la naturaleza del material excavado, sin que esto implique obligación alguna para la CONAGUA de pagar al Contratista las excavaciones en exceso, fuera de las líneas o niveles del proyecto.

El afine de las excavaciones para recibir mamposterías o el vaciado directo de concreto en ellas, deberá hacerse con la menor anticipación posible al momento de construcción de las mamposterías o al vaciado del concreto, a fin de evitar que el terreno se debilite o altere por el intemperismo.

Cuando las excavaciones no vayan a cubrirse con concreto o mamposterías, se harán con las dimensiones mínimas requeridas para alojar o construir las estructuras; con un acabado esmerado hasta las líneas o niveles previstos en el proyecto y/o los ordenados por el Residente, con una tolerancia en exceso de 25 (veinticinco) cm., al pie de los taludes que permita la colocación de formas para concreto, cuando esto sea necesario.

La pendiente que deberán tener los taludes de estas excavaciones será determinada en la obra por el Residente, según la naturaleza o estabilidad del material excavado considerándose la sección resultante como sección de proyecto.

Cuando las excavaciones se realicen en roca fija se permitirá el uso de explosivos, siempre que no altere el terreno adyacente a las excavaciones y previa autorización por escrito del Residente.

El material producto de las excavaciones podrá ser utilizado según el proyecto y/o las indicaciones del Residente en rellenos u otros conceptos de trabajo de cualquier lugar de las obras, sin compensación adicional al Contratista cuando este trabajo se efectúe dentro de la zona de libre colocación, en forma simultánea al





**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

trabajo de excavación y sin ninguna compensación adicional a las que corresponden a la colocación del material en un banco de desperdicio.

Cuando el material sea utilizado fuera de la zona de libre colocación, o dentro de ella pero en forma que no sea simultánea a las obras de excavación o de acuerdo con algún procedimiento especial o colocación o compactación según el proyecto y/o las indicaciones del Residente, los trabajos serán adicionales y motivo de otros precios unitarios.

Cuando las excavaciones se efectúen en agua o material lodoso, se procederá en los términos de la Especificación 1040.02 (zanjas).

Cuando para efectuar las excavaciones se requiera la construcción de tabla-estacados o cualquiera obra auxiliar, estos trabajos le serán compensados por separado al Contratista.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Las excavaciones para estructuras se medirán en metros cúbicos con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinará directamente en las excavaciones el volumen de los diversos materiales excavados de acuerdo con las secciones de proyecto y/o las indicaciones del Residente.

No se estimarán para fines de pago las excavaciones hechas por el Contratista fuera de las líneas de proyecto, la remoción de derrumbes originados por causas imputables al Contratista ni las excavaciones que efectúe fuera del proyecto las que serán consideradas como sobre excavaciones.

En aquellos casos en que por condiciones del proyecto y/o las indicaciones del Residente el material producto de la excavación se coloque en bancos de desperdicio fuera de la zona de libre colocación, se estimará y pagará por separado al Contratista este movimiento.

Cuando el material producto de las excavaciones de las estructuras sea utilizado para rellenos u otros conceptos de trabajo, fuera de la zona de libre colocación, o bien dentro de ella en forma no simultánea a la excavación habiendo sido depositado para ello en banco de almacenamiento, o utilizado de acuerdo con algún proceso de colocación o compactación que señale el proyecto y/o las instrucciones del Residente, estas operaciones serán pagadas y estimadas al Contratista por separado.

En resumen, se ratifica que el pago se hará exclusivamente al hecho de considerar las líneas netas de proyecto; y a continuación de manera enunciativa se señalan las principales actividades:

- a). - Afloje del material y su extracción,
- b). - Amacice o limpieza de plantilla y taludes, y afines,
- c). - Remoción del material producto de las excavaciones,
- d). - Traspaleos cuando se requiera,
- e). - Conservación de las excavaciones, y
- f). - Extracción de derrumbes.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

P1131 08	RELLENO EN EXCAVACIONES PARA ESTRUCTURAS COMPACTADO EN CAPAS DE 20 CM. CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN.	M <sup>3</sup> .
----------	--	------------------

### RELLENOS Y COMPACTADOS DE EXCAVACIONES CON MATERIAL DE BANCO O PRODUCTO DE EXCAVACIÓN.

#### P-1131.07 AL P-1131.12.

Se entenderá por "relleno compactado", cuando a juicio del *ingeniero* el fondo de las excavaciones no ofrezca la consistencia necesaria para sustentarlas y mantenerlas en su posición en forma estable o cuando la excavación haya sido hecha en roca que por su naturaleza no haya podido afinarse en grado tal que tenga el asiento correcto, se construirá una plantilla apisonada de 20 cm. de espesor mínimo, hecha con material adecuado de banco traído fuera de la obra para dejar una superficie nivelada.

Se entenderá por "relleno compactado", aquel que se forme colocando el material en capas sensiblemente horizontales, del espesor que señale el *ingeniero*, pero en ningún caso mayor de 15 a 20 (quince a veinte) cm., con la humedad que requiera el material de acuerdo con la prueba proctor o con pizón de mano, para su máxima compactación. Cada capa será compactada uniformemente en toda su superficie mediante el empleo de pisones de mano o neumáticos, hasta obtener la compactación requerida.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Por relleno compactado de excavaciones de zanjas con material de banco se entenderá el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el *contratista* para rellenar hasta el nivel original del terreno natural y compactar hasta los niveles señalados por el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*.

No se deberá proceder a efectuar ningún relleno y compactado de excavación, sin antes obtener la aprobación por escrito del *ingeniero*, pues en caso contrario, éste podrá ordenar la total extracción del material de banco utilizado en rellenos no aprobados por él, sin que el *contratista* tenga derecho a ninguna retribución por ello.

La primera parte del relleno se hará invariablemente empleando en ella el material de banco libre de piedras y deberá ser cuidadosamente colocada y compactada a los lados de los cimientos de estructuras, abajo y a ambos lados de las tuberías. En el caso de los cimientos de estructuras, este relleno tendrá un espesor mínimo de 60 (sesenta) cm., en el caso de rellenos de trabajos de jardinería el relleno se hará en su totalidad con tierra libre de piedras y cuando se trate de tuberías, este primer relleno se continuará hasta un nivel de 30 (treinta) cm. arriba del lomo superior del tubo o según proyecto. Después se continuará el relleno empleando el producto de la propia excavación, colocándolo en capas de 20 (veinte) cm. de espesor como máximo, que serán humedecidas y apisonadas.

Cuando por la naturaleza de los trabajos no se requiera un grado de compactación especial, el material se colocará en las excavaciones apisonándolo ligeramente, en capas sucesivas de 20 (veinte) cm. hasta colmar la excavación, dejando sobre de ella un montículo de material con altura de 15 (quince) cm. sobre el nivel natural del terreno, o de la altura que ordene el *ingeniero*.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Cuando el proyecto y/o las órdenes del **ingeniero** así lo señalen, el relleno de las excavaciones deberá ser efectuado en forma manual con pizón de mano o en forma tal que cumpla con las especificaciones de la técnica "proctor" de compactación, para lo cual el **ingeniero** ordenará el espesor de las capas, el contenido de humedad del material, el grado de compactación y el procedimiento para lograr la compactación óptima.

La consolidación empleando agua no se permitirá en rellenos en los que se utilicen materiales arcillosos o arcillo-arenosos, y a juicio del **ingeniero** podrá emplearse cuando se trate de material rico en terrones o muy arenosos. En estos casos se procederá a llenar la zanja hasta el nivel de 20 (veinte) cm. abajo del nivel natural del terreno, vertiendo agua sobre el relleno ya colocado hasta lograr en el mismo un encharcamiento superficial; al día siguiente, con una pala se pulverizará y alisará toda la costra superficial del relleno en capas de 15 (quince) cm. de espesor, quedando este proceso sujeto a la aprobación del **ingeniero**, quien dictará modificaciones o modalidades.

La tierra, rocas y cualquier material sobrante después de rellenar las excavaciones de zanjas, serán acarreados por el **contratista** hasta el lugar de desperdicios que señale el **ingeniero**.

Los rellenos y compactados que se hagan en zanjas ubicadas en terrenos de fuerte pendiente, se terminarán en la capa superficial empleando material que tenga piedras suficientemente grandes para evitar el deslave del relleno motivado por el escurrimiento de las aguas pluviales, durante el período comprendido entre la terminación del relleno de la zanja y la reposición del pavimento correspondiente, en cada caso particular el **ingeniero** dictará las disposiciones pertinentes.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El relleno y compactado de excavaciones de zanja con material de banco traído fuera de la obra, que efectúe el **contratista**, le será medido en metros cúbicos (M<sup>3</sup>.) de material colocado con aproximación de un décimo. El material empleado en el relleno de sobre-excavaciones o derrumbes imputables al **contratista** no será valuado para fines de estimación y pago.

De acuerdo con cada concepto y en la medida que proceda con base en su propia definición, los precios unitarios deben incluir con carácter enunciativo las siguientes actividades:

- a) Obtención del material de banco traído fuera de la obra, carga, acarreo primer kilómetro y descarga en el sitio de utilización del material.
- b) Proporcionar la humedad necesaria para compactación al grado que esté estipulado (quitar o adicionar).
- c) Seleccionar el material y/o papear.
- d) Compactar el porcentaje especificado.
- e) Acarreo, movimientos y traspaleos locales.
- f) Mano de obra, herramienta y equipo necesario.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

P-4021-A2 02	MURO DE BLOCK MACIZO DE 12X20X40 CM. HASTA MENOS DE 10 M. DE ALTURA, JUNTEADO CON MORTERO CEM-ARENA PROP. 1:3.... ACABADO COMÚN, INCLUYE: ANDAMIO, ELEVACIONES, SOBRECARREROS, MATERIALES, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.	M <sup>2</sup> .
--------------	--	------------------

### MUROS DE BLOCK DE CEMENTO (HUECO Y/O MACIZO).

**P-4021-A.01 AL 04 (hueco-10x20x40); P-4021-A2.01 AL 04 (hueco-12x20x40); P-4021-A3.01 AL 04 (hueco-15x20x40), P-4022-A1.01 AL 04 (macizo-10x20x40); P-4022-A2.01 AL 04 (macizo-12x20x40); P-4022-A3.01 AL 04 (macizo-15x20x40); P-4023.01 AL 03 (hueco o macizo de 10x20x40 acostado).**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Muro de mampostería de block de cemento es la obra de albañilería formada por piezas unidas entre sí por medio de mortero cemento-arena en proporción 1:5, para formar lienzos, mochetas, repisones, escalones forjados, etcétera. El block podrá ser, colorado común, prensado, construido a base de cemento, o cualquier otro tipo ordenado por el proyecto y/o por el *ingeniero*.

El material empleado en los muros de blocks deberá ser nuevo, con bordes rectos y paralelos, con esquinas rectangulares y afectando la forma de un prisma rectangular.

Su estructura será compactada y homogénea, no presentará en su acabado imperfecciones que disminuyan su resistencia, duración o aspecto; a la percusión producirá un sonido metálico. Será de buena calidad, resistente, homogéneo, durable, capaz de resistir a la acción del intemperismo y de grano fino. Todos los tabiques deberán ser aproximadamente del mismo color, sin chipotes, reventaduras, grietas y otros defectos.

El material empleado en los muros de block, deberá ser de buena calidad, éste deberá ser vibro comprimido con acabados rectangulares. Su estructura podrá ser hueca o maciza, pero siempre deberá cumplir con la resistencia mínima a la compresión (35 Kg. /cm<sup>2</sup>). No presentará en su acabado imperfecciones que disminuyan su resistencia, duración o aspecto; será de buena calidad, resistente, homogéneo, durable, capaz de resistir a la acción del intemperismo.

Todos los blocks se asentarán y juntarán con mortero fresco una vez limpiados perfectamente y saturados con agua, y se acomodarán sin dar tiempo a que el mortero endurezca.

El mortero que se vaya requiriendo para la fabricación de las mamposterías de block deberá ser fabricado de tal forma que sea utilizado dentro de los treinta minutos posteriores a su fabricación, desechándose el material que sobrepase el lapso estipulado.

El espesor del mortero de cemento entre los blocks, deberá de ser de medio a uno y medio centímetros, según lo indicado en el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*. Las juntas de asiento deberán formar hiladas horizontales y las juntas verticales quedarán cuatrapiadas y a plomo. Las juntas se llenarán y entallarán correctamente con mortero en toda su longitud conforme progresa la construcción. Las juntas visibles en los parámetros se conformarán y entallarán con juntas de intemperie, a menos que el proyecto ordene otra cosa. Cuando las juntas sean visibles y se empleen con motivo de ornato, se entallarán con una entrante o una saliente



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

de mortero, las cuales tendrán forma achaflanada o semicircular y su ancho estará comprendido entre 1(unos) y 1½ (uno y medio) centímetros, con las modificaciones señaladas en el proyecto.

Las juntas que por cualquier motivo no se hubieren entallado al asentar la pieza, se mojarán perfectamente con agua limpia y se llenarán con mortero hasta el reborde de las mismas. Mientras se realiza el entallado de estas juntas, la parte de muro, mocheta o mampostería en general se conservará mojada.

No se permitirá que el peralte de una hilada sea mayor que el de la inferior, excepción hecha cuando se trate de hiladas que se ligen al "lecho bajo" de una trabe o estructura, o bien que ello sea requerido por el aparejo empleado en la mampostería, de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del **ingeniero**. Se evitará el uso de lajas, calzas o cualquier otro material de relleno, salvo cuando éste sea indispensable para llenar huecos irregulares o cuando forzosamente se requiera una pieza especial para completar la hilada.

En la construcción de muros se nivelará la superficie de desplante, se trazarán los ejes o paños de los muros utilizando hilos y crucetas de madera. Es conveniente al iniciar el muro, levantar primero las esquinas, pues éstas sirven de amarre a los hilos de guía, rectificándose las hiladas con el plomo y el nivel conforme se va avanzando en la construcción de los mismos.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Los muros de mampostería de block de cemento que fabrique el **contratista**, serán medidos en metros cuadrados (M<sup>2</sup>.) con aproximación a un décimo. Para tal efecto se medirán directamente en la obra el número de metros cuadrados de lienzo de muro o mampostería construidos de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del **ingeniero**. En la medición se incluirán las mochetas y cornisas, pero se descontarán los vanos correspondientes a puertas, ventanas o claros.

El pago de estos conceptos se hará de acuerdo con las características y espesores aquí contemplados.

El precio unitario incluye el suministro de todos los materiales puestos en el lugar de la obra, la elaboración y fabricación del mortero cemento arena, mermas, desperdicios, acarreo dentro y fuera de la obra, el equipo necesario, andamiaje y la mano de obra.

Dentro de los trabajos deberá considerarse el equipo, la herramienta y la mano de obra necesaria para la elevación de los blocks a la altura que indique el proyecto y/o las órdenes del **ingeniero** para la construcción de los muros.

4030 04	FABRICACIÓN Y COLADO DE CONCRETO VIBRADO Y CURADO, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIALES PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA, VACIADO Y CURADO, MANO DE OBRA, DE: F'C= 200 KG/CM <sup>2</sup> .	M <sup>3</sup> .
4030 04	PLANTILLA DE CONCRETO F'C=200 KG/CM <sup>2</sup> , DE 10 CM DE ESPESOR, HECHO EN OBRA, INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.	M <sup>3</sup> .



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

### **FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE CONCRETO.**

#### **4030.01 AL 4030.05**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por concreto el producto endurecido resultante de la combinación y mezcla de cemento, agua y agregados pétreos en proporciones adecuadas, pudiendo o no tener aditivos para su mejoramiento.

La construcción de estructuras y el revestimiento de canales con concreto, deberá hacerse de acuerdo con las líneas, elevaciones y dimensiones que señale el proyecto y/u ordene el Residente. Las dimensiones de las estructuras que señale el proyecto quedarán sujetas a las modificaciones que ordene el Residente cuando así lo crea conveniente. El concreto empleado en la construcción, en general, deberá tener una resistencia a la compresión por lo menos igual al valor indicado para cada una de las partes de la obra, conforme a los planos y especificaciones del proyecto y/o lo ordenado por el Residente. El Contratista deberá proporcionar las facilidades necesarias para la obtención y manejo de muestras representativas para realizar las pruebas correspondientes de concreto, conforme a las indicaciones del Residente.

La localización de las juntas de construcción deberá ser aprobada por el Residente.

Se entenderá por cemento el material inorgánico finalmente pulverizado, que al agregarle agua, ya sea solo o mezclado con arena, grava, y otros materiales, tiene la propiedad de fraguar y endurecer, incluso bajo el agua, en virtud de reacciones químicas durante la hidratación y que, una vez endurecido, desarrolla su resistencia y conserva su estabilidad.

Conforme a la Norma NMX-C-414-ONNCCE-2010, los diferentes tipos de cemento se designan como sigue:

<b>TIPO</b>	<b>DENOMINACION</b>
CPO	Cemento Portland Ordinario
CPP	Cemento Portland Puzolánico
CPEG	Cemento Portland con Escoria Granulada de alto horno
CPC	Cemento Portland Compuesto
CPS	Cemento Portland con humo de Sílice
CEG	Cemento con Escoria Granulada de alto horno

El cemento de cada uno de los 6 (SEIS) tipos antes señalados deberá cumplir con las especificaciones físicas y químicas de acuerdo a las Normas Oficiales.





## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Se entenderá por Cemento Portland Ordinario. - Es el cemento producido a base de la molienda de Clinker portland y usualmente sulfato de calcio.

Se entenderá por Cemento Portland Puzolánico. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, materiales puzolánicos y sulfato de calcio.

Se entenderá por Cemento Portland con Escoria Granulada de alto horno. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, escoria granulada de alto horno y sulfato de calcio.

Se entenderá por Cemento Portland Compuesto. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, sulfato de calcio y una mezcla de materiales puzolánicos, escoria alto horno y caliza. En el caso de la caliza, éste puede ser componente único.

Se entenderá por Cemento Portland con humo de Sílice. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, humo de sílice y sulfato de calcio.

Se entenderá por Cemento con Escoria Granulada de alto horno. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, sulfato de calcio y principalmente escoria granulada de alto horno.

De acuerdo a la clase resistente, estos pueden ser:

La resistencia normal de un cemento es la resistencia mínima mecánica a la compresión a los 28 días y se indica como 20, 30 o 40 en Newton por milímetro cuadrado (N/mm<sup>2</sup>).

<b>CLASE RESISTENTE</b>
20
30
30 R
40
40 R

De acuerdo a sus características especiales, éstos pueden ser:

<b>NOMENCLATURA</b>	<b>CARACTERISTICAS ESPECIALES DE LOS CEMENTOS</b>
RS	Resistente a los sulfatos



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

BRA	Baja reactividad alcalina agregado
BCH	Bajo calor de hidratación
B	Blanco

Ejemplo de identificación del cemento:

Un cemento portland Puzolánico de clase 30 de baja reactividad alcalina-agregado y bajo calor de hidratación se identifica como:

Cemento CPP 30 BRA/BCH

Dentro de los materiales que de acuerdo con la definición deben considerarse como nocivos, quedan incluidas todas aquellas sustancias inorgánicas de las que se conoce un efecto retardante en el endurecimiento.

Se entiende por puzolanas aquellos materiales compuestos principalmente por óxidos de silicio o por sales cálcicas de los ácidos silicios que en presencia del agua y a la temperatura ambiente sean capaces de reaccionar con el hidróxido de calcio para formar compuestos cementantes.

La arena que se emplee para la fabricación de mortero y concreto, y que en su caso deba proporcionar el Contratista, deberá consistir en fragmentos de roca duros de un diámetro no mayor de 5 (cinco) mm, densos, durables y libres de cantidades objetables de polvo, tierra, partículas de tamaño mayor, pizarras, álcalis, materia orgánica, tierra vegetal, mica y otras sustancias perjudiciales y deberán satisfacer los requisitos siguientes:

- f) Las partículas no deberán tener formas lajeadas o alargadas sino aproximadamente esféricas o cúbicas.
- g) El contenido del material orgánico deberá ser tal, que en la prueba de color (A.S.T.M., designación C-40), se obtenga un color más claro que el estándar, para que sea satisfactorio.
- h) El contenido de polvo (partículas menores de 74 (setenta y cuatro) micras: cedazo número 200 (A.S.T.M., designación C-117), no deberá exceder del 3 (tres) por ciento en peso.
- i) El contenido de partículas suaves, tepetates, pizarras, etc. sumado con el contenido de arcillas y limo no deberá exceder del 6 (seis) por ciento en peso.
- j) Cuando la arena se obtenga de bancos naturales de este material, se procurará que su granulometría esté comprendida entre los límites máximos y mínimos, especificación A.S.T.M.E.11.3a.

Cuando se presenten serias dificultades para conservar la graduación de la arena dentro de los límites citados, el Residente podrá autorizar algunas ligeras variaciones al respecto. Salvo en los casos en que el Residente otorgue autorización expresa por escrito, la arena se deberá lavar siempre.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

La arena entregada a la planta mezcladora deberá tener un contenido de humedad uniforme y estable, no mayor de 6 (seis) por ciento.

El agregado grueso que se utilice para la fabricación de concreto y que en su caso deba proporcionar el Contratista, consistirá en fragmentos de roca duros, de un diámetro mayor de 5 (cinco) mm, densos, durables, libres de cantidades objetables de polvo, tierra, pizarras, álcalis, materia orgánica, tierra vegetal, mica y otras sustancias perjudiciales y deberá satisfacer los siguientes requisitos:

- f) Las partículas no deberán tener formas lajeadas o alargadas sino aproximadamente esféricas o cúbicas.
- g) La densidad absoluta no deberá ser menor de 2.4.
- h) El contenido de polvo (partículas menores de 74 (setenta y cuatro) micras: cedazo número 200 (doscientos) (A.S.T.M., designación C-117), no deberá exceder del 1 (uno) por ciento, en peso.
- i) El contenido de partículas suaves determinado por la prueba respectiva " Método Standard de U.S. Bureau of Reclamation" (designación 18), no deberá exceder del 1 (uno) por ciento, en peso.
- j) No deberá contener materia orgánica, sales o cualquier otra sustancia extraña en proporción perjudicial para el concreto.

Cuando se empleen tolvas para el almacenamiento y el proporcionamiento de los agregados para el concreto, éstas deberán ser construidas de manera que se limpien por sí mismas y se descarguen hasta estar prácticamente vacías por lo menos cada 48 (cuarenta y ocho) horas.

La carga de las tolvas deberá hacerse en tal forma que el material se coloque directamente sobre las descargas, centrado con respecto a las tolvas. El equipo para el transporte de los materiales ya dosificados hasta la mezcladora, deberá estar construido y ser mantenido y operado de manera que no haya pérdidas de materiales durante el transporte ni se entremezclen distintas cargas.

Los ingredientes del concreto se mezclarán perfectamente en mezcladoras de tamaño y tipo aprobado, y diseñadas para asegurar positivamente la distribución uniforme de todos los materiales componentes al final del periodo de mezclado.

El tiempo se medirá después de que estén en la mezcladora todos los materiales, con excepción de la cantidad total de agua. Los tiempos mínimos de mezclado han sido especificados basándose en un control apropiado de la velocidad de rotación de la mezcladora y de la introducción de los materiales, quedando a juicio del Residente el aumentar el tiempo de mezclado cuando lo juzgue conveniente. El concreto deberá ser uniforme en composición y consistencia de carga en carga, excepto cuando se requieran cambios en composición o consistencia. El agua se introducirá en la mezcladora, antes, durante y después de la carga de la mezcladora.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

No se permitirá el sobre mezclado excesivo que requiera la adición de agua para preservar la consistencia requerida del concreto. Cualquiera mezcladora que en cualquier tiempo no de resultados satisfactorios se deberá reparar rápida y efectivamente o deberá ser sustituida.

La cantidad de agua que entre en la mezcladora para formar el concreto, será justamente la suficiente para que con el tiempo normal de mezclado produzca un concreto que a juicio del Residente pueda trabajarse convenientemente en su lugar sin que haya segregación y que con los métodos de acomodamiento estipulados por el Residente produzcan la densidad, impermeabilidad y superficies lisas deseadas. No se permitirá el mezclado por mayor tiempo del normal para conservar la consistencia requerida del concreto. La cantidad de agua deberá cambiarse de acuerdo con las variaciones de humedad contenida en los agregados, de manera de producir un concreto de la consistencia uniforme requerida

No se vaciará concreto para revestimientos, cimentación de estructuras, dentellones, etc., hasta que toda el agua que se encuentre en la superficie que vaya a ser cubierta con concreto haya sido desalojada. No se vaciará concreto en agua sino con la aprobación escrita del Residente y el método de depósito del concreto estará sujeto a su aprobación. No se permitirá vaciar concreto en agua corriente y ningún colado deberá estar expuesto a una corriente de agua sin que haya alcanzado su fraguado inicial.

El concreto que se haya endurecido al grado de no poder colocarse, será desechado. El concreto se vaciará siempre en su posición final y no se dejará que se escurra, permitiendo o causando segregación. No se permitirá la separación excesiva del agregado grueso a causa de dejarlo caer desde grande altura o muy desviado de la vertical o porque choque contra las formas o contra las varillas de refuerzo; donde tal separación pudiera ocurrir, se colocarán canaletas y deflectores adecuados para confinar y controlar la caída del concreto. Excepto donde se interpongan juntas, todo el concreto en formas se colocará en capas continuas aproximadamente horizontales cuyo espesor generalmente no excederá de 50 (cincuenta) centímetros. La cantidad del concreto depositado en cada sitio estará sujeta a la aprobación del Residente. Las juntas de construcción serán aproximadamente horizontales a no ser que se muestren de otro modo en los planos o que lo ordene el Residente y se les dará la forma prescrita usando moldes donde sea necesario o se asegurara una unión adecuada con la colada subsecuente, retirando la "nata superficial" a base de una operación de "picado" satisfactorio.

Todas las intersecciones de las juntas de construcción con superficies de concreto quedarán a la vista, se harán rectas y a nivel o a plomo según el caso.

Cada capa de concreto se consolidará mediante vibrado hasta la densidad máxima practicable, de manera que quede libre de bolsas de agregado grueso y se acomode perfectamente contra todas las superficies de los moldes y materiales ahogados. Al compactar cada capa de concreto, el vibrador se pondrá en posición vertical y se dejará que la cabeza vibradora penetre en la parte superior de la capa subyacente para vibrarla de nuevo.

La temperatura del concreto al colar no deberá ser mayor de 27 (veintisiete) grados centígrados y no deberá ser menor de 4 (cuatro) grados centígrados. En los colados de concreto durante los meses de verano, se



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

emplearán medios efectivos tales como: regado del agregado, enfriado del agua de mezclado, colados de noche y otros medios aprobados para mantener la temperatura del concreto al vaciarse abajo de la temperatura máxima especificada. En caso de tener temperaturas menores de 4 (cuatro) grados centígrados no se harán colados de concreto.

El concreto se compactará por medio de vibradores eléctricos o neumáticos del tipo de inmersión. Los vibradores de concreto que tengan cabezas vibratoras de 10 (diez) centímetros o más de diámetro, se operarán a frecuencias por lo menos de 6 000 (seis mil) vibraciones por minuto cuando sean metidos en el concreto.

Los vibradores de concreto que contengan cabezas vibratoras de menos de 10 (diez) centímetros de diámetro se operarán cuando menos a 7000 (siete mil) vibraciones por minuto cuando estén metidos en el concreto.

Las nuevas capas de concreto no se colocarán sino hasta que las capas coladas previamente hayan sido debidamente vibradas. Se tendrá cuidado en evitar que la cabeza vibradora haga contacto con las superficies de las formas de madera.

Todo el concreto se "curará" con membrana o con agua. Las superficies superiores de muros serán humedecidas con yute mojado u otros medios efectivos tan pronto como el concreto se haya endurecido lo suficiente para evitar que sea dañado por el agua y las superficies se mantendrán húmedas hasta que se aplique la composición para sellar. Las superficies moldeadas se mantendrán húmedas antes de remover las formas y durante la remoción.

El concreto curado con agua se mantendrá mojado por lo menos por 21 (veintiún) días inmediatamente después del colado del concreto o hasta que sea cubierto con concreto fresco, por medio de material saturado de agua o por un sistema de tuberías perforadas, regaderas mecánicas o mangueras porosas, o por cualquier otro método aprobado por el Residente, que conserven las superficies que se van a curar continuamente (no periódicamente) mojadas. El agua usada por el curado llenará los requisitos del agua usada en la mezcla del concreto.

El curado con membrana se hará con la aplicación de una composición para sellar con pigmento blanco que forme una membrana que retenga el agua en las superficies de concreto.

Para usar la composición para sellar, se agitará previamente a fin de que el pigmento se distribuya uniformemente en el vehículo. Se revolverá por medio de un agitador mecánico efectivo operado por motor, por agitación por aire comprimido introducido en el fondo del tambor, por medio de un tramo de tubo o por otros medios efectivos. Las líneas de aire comprimido estarán provistas de trampas efectivas para evitar que el aceite o la humedad entren en la composición.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El concreto se medirá en metros cúbicos con aproximación a dos decimales; y de acuerdo con la resistencia indicada en el proyecto; para lo cual se determinará directamente en la estructura el número de metros cúbicos colocados conforme a las líneas de proyecto y/u órdenes del Residente.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

No se medirán para fines de pago los volúmenes de concreto colocados fuera de las secciones de proyecto y/u órdenes del Residente, ni el concreto colocado para ocupar sobre-excavaciones imputables al Contratista. Así mismo se deberá de descontar el volumen ocupado por el acero de refuerzo, cuando este exceda el 2% del volumen de concreto cuantificado conforme a las líneas de proyecto.

De manera enunciativa se señalan a continuación las principales actividades que se contemplan en estos conceptos:

- a). - El suministro del cemento en obra, considerando carga en el sitio de abastecimiento, todos los acarrees totales hasta la obra y descarga en la cantidad que se requiera incluyendo todas las mermas y desperdicios para dar la resistencia requerida.
- b). - La adquisición y/u obtención de la arena y la grava en las cantidades necesarias considerando, regalías, mermas y desperdicios, carga en el lugar de obtención, transporte total hasta la obra y descarga en el lugar de su utilización.
- c). - El suministro de toda el agua necesaria considerando regalías, mermas y desperdicios.
- d). - El curado con membrana, agua y/o curacreto.
- e). - La mano de obra, herramienta y el equipo necesario.

Se ratifica que la CONAGUA al utilizar estos conceptos está pagando unidades de obra terminada y con la resistencia especificada; por lo que el Contratista tomará las consideraciones y procedimientos constructivos de su estricta responsabilidad para proporcionar las resistencias de proyecto y/o a lo indicado por el Residente.

4080 01	CIMBRA DE MADERA PARA ACABADOS "NO APARENTES", INCLUYE: SUMINISTRO DE LOS MATERIALES PUESTOS EN OBRA, ANDAMIOS, CIMBRA, DESCIMBRA, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA NECESARIA, EN: "CIMENTACIONES".	M <sup>2</sup> .
4080 02	CIMBRA DE MADERA PARA ACABADOS "NO APARENTES", INCLUYE: SUMINISTRO DE LOS MATERIALES PUESTOS EN OBRA, ANDAMIOS, CIMBRA, DESCIMBRA, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA NECESARIA, EN: DALAS, CASTILLOS, CERRAMIENTOS.	M <sup>2</sup> .

### CIMBRAS DE MADERA

#### 4080.01 AL 4080.07

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por cimbra de madera, al conjunto de obra falsa y moldes temporales (formas para concreto) que se emplean para soportar, confinar y moldear la construcción de elementos estructurales hechos a base de concreto, durante el tiempo en que éste alcanza su resistencia de proyecto.





**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

El contratista deberá proyectar y diseñar la cimbra considerando los soportes, puntales, yugos, apoyos, contra vientos, así como todos los elementos necesarios y su construcción será su responsabilidad.

En el diseño de la cimbra el contratista podrá considerar, en forma enunciativa más no limitativa, los siguientes factores:

### **Estabilidad**

- 1) Cargas, incluyendo carga viva, muerta, lateral e impacto.
- 2) Materiales por usar y sus correspondientes esfuerzos de trabajo.
- 3) Rapidez y procedimiento de colocación del concreto.
- 4) Contra flecha y excentricidad.
- 5) Contra venteo horizontal y diagonal.
- 6) Traslapes de puntales.
- 7) Desplante adecuado de la obra falsa y
- 8) Evitar distorsiones causadas por las presiones del concreto.

### **Economía**

- 1) Materiales, tipos de elementos para la cimbra y
- 2) Número de usos; dependerá del diseño del elemento estructural por colar y tipo de acabado.

### **Calidad**

- 1) La cimbra deberá terminarse con exactitud respecto a su alineamiento, nivel, acabado y limpieza.

Las formas deberán ser lo suficientemente fuertes para resistir la presión resultante del vaciado y vibración del concreto, estar sujetas rígidamente en su posición correcta e impermeables para evitar la pérdida de la lechada.

Las formas deberán tener un traslape no menor de 2.5 centímetros con el concreto endurecido previamente colado y se sujetarán de manera que al hacer el siguiente colado las formas no se abran y no se permitan desalojamientos de las superficies del concreto o pérdida de lechada en las juntas. Se usarán pernos o tirantes adicionales, cuando sea necesario para ajustar las formas colocadas contra el concreto endurecido.

Los moldes deberán limpiarse perfectamente antes de cada uso y se aplicara un desmoldante autorizado por el Residente. Así mismo la madera utilizada para la habilitación y colocación de la cimbra no deberá estar torcida o deformada, evitando colocar piezas con nudos en zonas de elementos estructurales que vayan a trabajar en tensión.

El contratista deberá de tomar todas las medidas necesarias para dejar todas las preparaciones, ranuras o cajas para instalaciones, como líneas eléctricas, tuberías hidro-sanitarias o cualquier otro indicado en los planos de



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

proyecto y/o las órdenes del Residente. Cualquier desperfecto que quede sobre la superficie del concreto después de retiradas las cimbras, se deberá rellenar con un material de las mismas características del concreto.

El entablado o el revestimiento de las formas deberán ser de tal clase y calidad, o deberá ser tratado o protegido de tal manera que no haya deterioro o descolorido químico de las superficies del concreto.

Donde se especifique el acabado aparente, el entablado o el revestimiento se deberá instalar de manera que todas las líneas horizontales de las formas sean continuas sobre la superficie por construir.

Los acabados que deberán darse a las superficies serán conforme al proyecto y/o las órdenes del Residente.

En caso de que los acabados no estén especificados para una parte determinada de la obra, estos se harán semejantes a las superficies similares adyacentes o conforme lo indique el Residente.

Se entenderá por cimbra común aquella que se utiliza cuando las superficies de las estructuras lleven alguna clase de recubrimiento o cuando se coloque algún material de relleno, y por cimbra aparente cuando las superficies de las estructuras queden a la vista, donde el aspecto es de vital importancia, en este caso la fabricación y colocación de la cimbra deberá construirse con mano de obra calificada conforme a la forma y dimensiones exactas y con acabado conforme al proyecto y/o las órdenes del Residente, el contratista no colocará concreto hasta que el Residente autorice que la cimbra se encuentra en condiciones de que se pueda utilizarse para dicho propósito, esto se aplicará tanto a la cimbra común como a la cimbra aparente.

Deberán calafatearse las juntas cuyas aberturas no excedan de 6 milímetros, con un material que garantice un buen sello, que resista sin deformarse o romperse al contacto con el concreto y que no produzca depresiones ni salientes en exceso.

Antes de la aceptación final del trabajo, el Contratista limpiará todas las superficies descubiertas, de todas las incrustaciones y manchas desagradables.

Las formas se dejarán en su lugar hasta que el Residente autorice su remoción y se removerán con cuidado para no dañar el concreto. La remoción se autorizará y se efectuará considerando la resistencia de diseño del concreto y del elemento estructural de que se trate.

Se deberán colocar tiras de relleno en los rincones de las formas para producir aristas achaflanadas en las esquinas del concreto permanentemente expuesto. Los rincones del concreto y las juntas moldeadas no necesitarán llevar chaflanes, salvo que en los planos del proyecto así se indique o que lo ordene el Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Las cimbras para concreto se medirán en metros cuadrados, con aproximación a dos decimales. Al efecto, se medirán directamente en las superficies de contacto que fueron cubiertas por las mismas, es decir por área de contacto, conforme a lo indicado en el proyecto y/o lo ordenado por el Residente.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

El precio unitario incluye todos los materiales, mano de obra necesaria, herramienta y equipo para la habilitación, cimbrado y descimbrado.

No se medirán para fines de pago las cimbras empleadas para confinar concreto que debió haber sido vaciado directamente contra la excavación y que requirió su uso por sobre excavaciones u otras causas imputables al Contratista, ni tampoco las cimbras empleadas fuera de las líneas y niveles del proyecto y/o las órdenes del Residente.

4090 01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO DE DIFERENTES DIÁMETROS, INCLUYE: SUMINISTRO DEL ACERO Y DEL ALAMBRE RECOCIDO PUESTOS EN OBRA, ACARREOS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, FLETES Y MANIOBRAS LOCALES, TRASLAPES, SILLETAS, SEPARADORES, DOBLECES.	Kg.
---------	---	-----

### **SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO.**

#### **4090.01, 4090.02 Y 4090.03**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro y colocación de acero de refuerzo al conjunto de operaciones necesarias para cortar, doblar, formar ganchos y colocar las varillas de acero de refuerzo utilizadas para la formación de estructuras de concreto reforzado, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

El acero de refuerzo que proporcione el Contratista, deberá llenar los requisitos señalados para este material en la norma NMX-B-72-CANACERO, de la Dirección General de Normas, así como las normas complementarias.

El acero de alta resistencia deberá satisfacer los requisitos señalados para ella en las normas A-431 y A-432 de la A.S.T.M.

El acero de refuerzo deberá ser enderezado en la forma adecuada, previamente a su colocación en las estructuras.

Las distancias a que deban colocarse las varillas de refuerzo que se indiquen en los planos, serán consideradas de centro a centro, salvo que específicamente se indique otra cosa; la posición exacta, el traslape, el tamaño y la forma de las varillas, deberán ser las que se consignan en los planos o las que ordene el Residente.

Antes de proceder a su colocación, las superficies de las varillas y de los soportes metálicos de éstas, deberán limpiarse de óxido, polvo, grasa u otras sustancias y deberán mantenerse en estas condiciones hasta que queden ahogadas en el concreto.

Las varillas deberán ser colocadas y aseguradas exactamente en su lugar, por medio de soportes metálicos, etc., de manera que no sufran movimientos durante el vaciado del concreto y hasta el fraguado inicial de éste.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Se deberá tener el cuidado necesario para aprovechar de la mejor manera la longitud de las varillas de refuerzo.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La cuantificación del acero de refuerzo se hará por kilogramo colocado con aproximación a dos decimales, quedando incluido en el precio: mermas, desperdicios, descabres, sobrantes; los fletes totales; las maniobras y manejos locales hasta dejarlo en el sitio de su colocación; la mano de obra, el equipo y la herramienta necesaria, así como alambre y silletas necesarias. Considerando como máximo el peso teórico tabulado según el diámetro de la varilla conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

De manera especial debe contemplarse cuando la varilla sea de 1" de diámetro o mayor, ya que no irá traslapada sino soldada a tope, cumplimentando los requisitos de soldadura.

4091 01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLA ELECTROSOLDADA 6-6/10-10, INCLUYE: REFORZADO CON ACERO DEL NO. 3, HABILITADO, CORTE, TRASLAPE Y DESPERDICIO.	M <sup>2</sup> .
---------	---	------------------

### SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLA ELECTROSOLDADA.

#### 4091.01 AL 4091.03

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por "Suministro y colocación de malla electrosoldada" al conjunto de operaciones que deba realizar el Contratista para colocar la estructura formada a base de retícula de separación variable utilizando alambre de diferentes calibres (malla electrosoldada), con fatiga de ruptura mínima de 5800 Kg/cm<sup>2</sup>, y límite elástico de 5000 Kg/ cm<sup>2</sup>. Los alambres deben estar soldados bajo control eléctrico de presión y calor, lo que garantizará una soldadura resistente en todos los cruces conforme a la normatividad vigente, a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

La nomenclatura usual para designar las características de la malla, está basada en cuatro números; el primero de los cuales indica la separación en pulgadas del alambre longitudinal; el segundo número la separación en pulgadas del alambre transversal; el tercer número indica el calibre del alambre longitudinal, y finalmente el cuarto número indica el calibre del alambre transversal.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La cuantificación se hará por metro cuadrado con aproximación a dos decimales; tomando como base las características de la malla, y de acuerdo al proyecto y/o las órdenes del Residente. Se incluyen en este concepto el suministro de la malla, así como los materiales para su sujeción puestos en el lugar de su colocación considerando: los traslapes, las mermas, fletes y desperdicios, así como los separadores que se requieran y la mano de obra para cortar y colocar.

P4092 01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO ELECTROSOLDADO: CASTILLO ARMEX DE 12X12-4.	MI.
----------	---	-----

### SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO ELECTRO SOLDADO EN CASTILLOS, COLUMNAS, DALAS, TRABES Y CERRAMIENTOS.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

### **P-4092.01 AL 05**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por castillos, columnas, dadas traveses y cerramientos a aquellos elementos fabricados por varillas de alta resistencia, con fatiga de ruptura mínima de 5,800 kg/cm<sup>2</sup>. y límite elástico de 5,000 kg/cm<sup>2</sup> (acero electro soldado). Como norma de referencia está la NOM-B-72 y NOM-B-456

Los alambres deben estar soldados bajo control eléctrico de presión y calor, lo que garantiza una soldadura resistente en todos los cruces.

Mayor productividad y eficiencia porque ahorra tiempo y mano de obra Las Vigas y Columnas son elementos prefabricados listos para ser usados. Facilitan la ejecución de obra y reducen el tiempo de instalación, logrando mayor rapidez de operación eliminando actividades como: enderezado, corte, doblado y amarre.

Mayor seguridad y precisión en su construcción. - Durante las etapas de preparación y fundición del hormigón, los estribos armados con amarre tradicional se desplazan; esto es cosa del pasado gracias a las uniones de estribos electro-soldadas.

Ahorro de acero. - En un mismo elemento estructural, el reforzamiento con Vigas y Columnas exige menos cantidad de acero frente a otros aceros de resistencias menores, ya que son productos construidos con acero de alta resistencia. Esto constituye un ahorro mínimo de un 16% frente al acero convencional.

Reducción de desperdicios. - Las Vigas y Columnas son elementos modulares y sus dimensiones eliminan los desperdicios de material reduciendo las pérdidas o faltantes en obra.

Ahorro material: 16% menos acero por alta resistencia. Ahorro mano de obra: 4% menos.

### **ESPECIFICACIONES**

Cuadro Vigas y Columnas electrosoldadas

**TABASCO**

# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## ESPECIFICACIONES

### Cuadro Vigas y Columnas electrosoldadas

TIPO	Sección transversal de acero		No. varillas principales	Ø principal mm	Ø estribos mm	Estribos	Peso kg /unidad	Peso kg /m
	Altura (cm)	Base (cm)						
C1	10	10	4	7	4	60 @ 10 cm	10.34	1.59
C2	15	10	4	7	4	60 @ 10 cm	10.93	1.68
C3	15	15	4	7	4	60 @ 10 cm	11.52	1.77
V1	10	10	4	7	4	40 @ 15 cm	9.51	1.46
V2	15	10	4	7	4	40 @ 15 cm	9.91	1.52
V3	15	15	4	7	4	40 @ 15 cm	10.30	1.58
V4	20	10	4	7	4	40 @ 15 cm	10.30	1.58
V-C5	15	10	4	9	5.5	40 @ 15 cm	16.86	2.59
V-C6	15	15	4	9	5.5	40 @ 15 cm	17.61	2.71
V-C7	20	10	4	9	5.5	40 @ 15 cm	17.61	2.71
V-C8	15	15	4	12	6	40 @ 15 cm	28.59	4.40
V-C9	25	15	4	12	6	40 @ 15 cm	30.36	4.67

Longitud L = 6.50 m.  
Fy = 5000 kg/cm<sup>2</sup>.

### Cuadro de aplicaciones frecuentes

TIPO	USOS Y APLICACIONES FRECUENTES
C1 / C2 / C3	Cerramientos perimetrales, pilaretes
V1 / V2	Vigas para cadenas, riostras, vigas de cubierta estructura 1 piso
V3 / V4	Cadenas, riostras, vigas de cubierta estructura 1 piso
V-C5 / V-C6 / V-C7	Columnas, Vigas de cimentacion, entrepiso, cubierta. Viviendas 1 piso
V-C8 / V-C9	Columnas, Vigas de cimentacion, entrepiso, cubierta. Viviendas 2 pisos





# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## CÓMO SELECCIONAR VIGAS Y COLUMNAS

Para cerramientos en función del espesor de la mampostería (15 cm mín)

TIPO	SECCIÓN COLUMNAS FUNDIDAS (cm)	TIPO DE ACABADO
C1	15x15	Columna no vista
C2	20x15	Columna vista / no vista
C3	20x20	Columna vista
V1	15x15	Cadena no vista
V2	20x15	Cadena vista / no vista
V3	20x20	Cadena vista
V4	25x15	Cadena alta no vista

Para viviendas de una planta

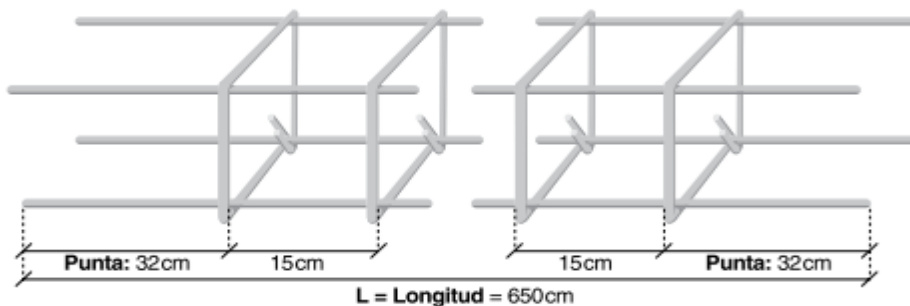
TIPO	SECCIÓN COLUMNAS FUNDIDAS (cm)	TIPO DE ACABADO
V1	15x15	Vigas y Columnas -Muros confinados
V2	20x15	Vigas y Columnas -Muros confinados
V3	20x20	Vigas y Columnas -Muros confinados
VC5	20x15	Vigas y Columnas -Pórticos
VC6	20x20	Vigas y Columnas -Pórticos
VC7	25x15	Vigas y Columnas -Pórticos

Para viviendas de dos plantas

TIPO	SECCIÓN COLUMNAS FUNDIDAS (cm)	TIPO DE ACABADO
V2	20x15	Cadenas o Riostras
VC5	20x15	Vigas y Columnas -Muros confinados
VC6	20x20	Vigas y Columnas -Muros confinados
VC7	25x15	Vigas y Columnas -Muros confinados
VC8	20x20	Vigas y Columnas -Pórticos
VC9	30x20	Vigas y Columnas -Pórticos

## Notación de Vigas y Columnas

Viga estándar

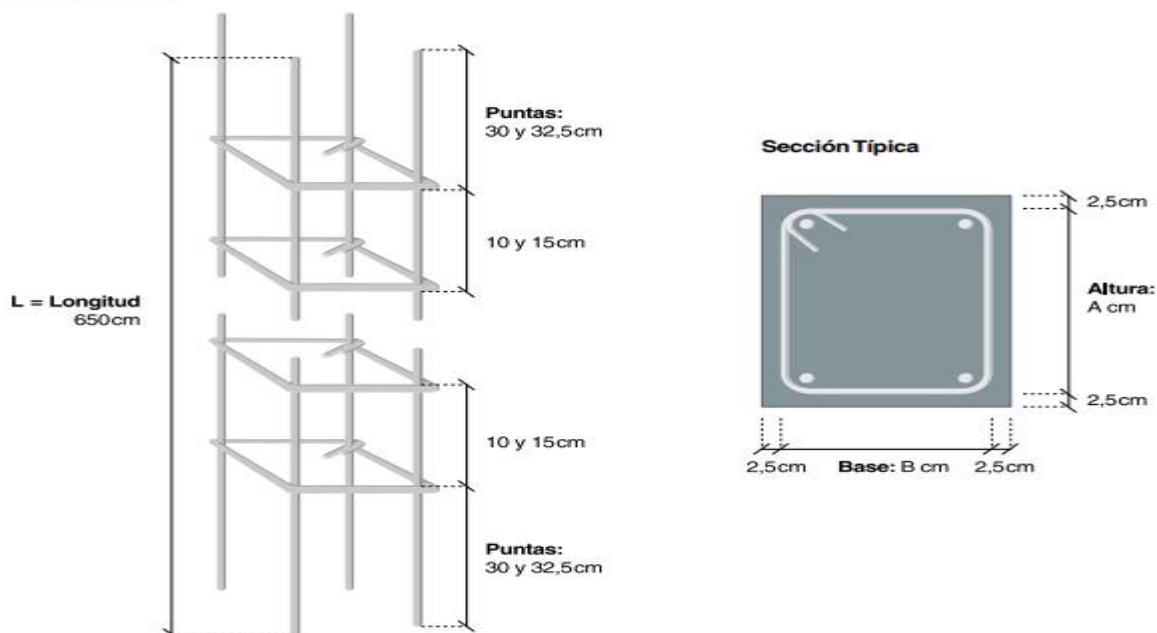




# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## Notación de Vigas y Columnas

### Columna estándar



**MEDICIÓN Y PAGO.** - La cuantificación se hará por metro lineal (M.) con aproximación a un décimo; tomando como base las características del acero de refuerzo electro-soldado y de acuerdo al proyecto prefijado.

El precio unitario incluye, el suministro del acero electro soldado puesto en obra, carga, descarga, maniobras locales, fletes, mermas, desperdicios, dobleces, alambre recocido, separadores, así como la mano de obra necesaria y la herramienta para cortar, doblar, colocar y amarrar el elemento correspondiente.

4100-02	EMBOQUILLADO DE MURO, A BASE DE MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROP. 1:3, INCLUYE: REGLAS, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	MI.
---------	---	-----

### APLANADOS Y EMBOQUILLADOS.

#### 4100.01 AL 4100.06

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Aplanado es la obra de albañilería consistente en la aplicación de un mortero sobre la superficie de repellado para afinarlas y protegerlas de la acción del intemperismo y con fines decorativos. El proporcionamiento del mortero será el especificado en el proyecto y/o las órdenes el Residente.

Previamente a la aplicación del aplanado las superficies de los muros se humedecerán a fin de evitar pérdidas de agua en la masa del mortero.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Cuando se trate de aplanados sobre superficies de concreto, éstas deberán de picarse y humedecerse previamente a la aplicación del mortero para el aplanado.

La ejecución de los aplanados será realizada empleando una llana metálica, o cualquier otra herramienta, a plomo y regla y a los espesores del proyecto y/o las indicadas por el Residente, teniendo especial cuidado de que los repellados aplicados previamente a los lienzos de los muros o en las superficies de concreto se encuentren todavía húmedos.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La medición de superficies aplanadas se hará en metros cuadrados, con aproximación a dos decimales y de acuerdo con los materiales y proporcionamiento; al efecto se medirán directamente en la obra las superficies aplanadas según el proyecto y/o las órdenes del Residente. Se incluye el suministro de todos los materiales en obra, considerando mermas, desperdicios, fletes, andamios, mano de obra y equipo, así como herramienta.

Los emboquillados se ejecutarán bajo las mismas normas y se pagarán por metro lineal, con aproximación de dos decimales.

P-4100 A1 01	APLANADO COMÚN EN MUROS CON MORTERO CEM-ARENA EN PROP. 1:5 DE 1.5 CM. DE ESPESOR, INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA, DESPERDICIOS, MANIOBRAS LOCALES, ANDAMIOS, MANO DE OBRA Y EQUIPO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN, DE: 0.00 A 3.60 M. DE ALTURA.	M <sup>2</sup> .
--------------	--	------------------

### APLANADOS.

**P-4100.A1.01 AL 05 (muros prop. 1:5 y 1.5 cm esp 0-20 mt alt.); P-4100.A1.06 AL 10 (muros prop. 1:5 y 3 cm esp 0-20 mt alt.); P-4100.A2.01 AL 05 (muros prop. 1:3 y 1.5 cm esp. 0-20 mt alt.); P-4100.A2.06 AL 10 (muros prop. 1:3 y 3 cm esp. 0-20 mt alt.); P-4100.A3.01 AL 05 (muros prop. 1:4 y 1.0 cm esp. 0-20 mt alt.);**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Aplanado es la obra de albañilería consistente en la aplicación de un mortero sobre las superficies de repellado para afinarlas y protegerlas de la acción del intemperismo y con fines decorativos.

El procedimiento del mortero será el especificado en el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*.

Previamente a la aplicación del aplanado, las superficies de los muros se humedecerán a fin de evitar pérdidas de agua en la mezcla del mortero para el aplanado.

La ejecución de los aplanados será realizada empleando una llana metálica, o cualquier otra herramienta, a plomo y regla y a los espesores del proyecto, teniendo especial cuidado de que los repellados aplicados previamente a los lienzos de los muros o en las superficies de concreto se encuentren todavía húmedos.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La medición de superficies aplanadas se hará en metros cuadrados (M<sup>2</sup>.) con aproximación de un décimo y de acuerdo con los materiales y proporcionamiento; al efecto se medirán directamente en la obra las superficies aplanadas según el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*.

El precio unitario incluye el suministro de los materiales para la elaboración del mortero puestos en el lugar de la obra, carga, descarga, acarreo dentro y fuera de la obra, elaboración del mortero, mermas, desperdicios, mano de obra, andamios, herramientas y elevación del material hasta la altura necesaria.

7004 01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PINTURA VINILICA EN MUROS INTERIOR Y EXTERIOR; INCLUYE: MATERIAL, ANDAMIOS, EQUIPO, HERRAMIENTA DE LIMPIEZA GENERAL, MANO DE OBRA.	M <sup>2</sup> .
---------	---	------------------

### **SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PINTURA.**

#### **7004.01 AL 7004.03**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por pintura el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Contratista para colorear con una película elástica y fluida las superficies de lienzos de edificaciones, muebles, etc., conforme a lo señalado en el proyecto y/o las órdenes del Residente, con la finalidad de darle protección contra la intemperie y/o contra los agentes químicos.

Todos los trabajos de pintura que ejecute el Contratista se harán dentro de las normas, líneas y niveles señalados en el proyecto y/o por las órdenes del Residente.

Todos los materiales que emplee el Contratista en las operaciones de pintura objeto del Contrato deberán ser de las características señaladas en el proyecto y/o las órdenes del Residente, nuevos, de primera calidad, producidos por fabricantes acreditados.

Las pinturas que se empleen en los trabajos objeto del Contrato, deberán de cumplir mínimo con los siguientes requisitos:

- a). - Deberán ser resistentes a la acción de decolorante directa y/o reflejo de la luz solar.
- b). - Tendrán la propiedad de conservar la elasticidad suficiente para no agrietarse con las variaciones de temperatura naturales en el medio ambiente.
- c). - Los pigmentos y demás ingredientes que las constituyen deberán ser de primera calidad y estar en correcta dosificación.
- d). - Deberán ser fáciles de aplicar y tendrán tal poder cubriente que reduzca al mínimo el número de manos para lograr su acabado total.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

e). - Serán resistentes a la acción de la intemperie y a las reacciones químicas entre sus materiales componentes y los de las superficies por cubrir.

f). - Serán impermeables y lavables, de acuerdo con la naturaleza de las superficies por cubrir y con los agentes químicos que actúen sobre ellas.

g). - Todas las pinturas, excluyendo los barnices, deberán formar películas no transparentes o de transparencia mínima.

En tal Norma, por recubrimientos protectores de aplicación a tres manos se entienden los productos industriales hechos a base de resinas sintéticas, tales como polímeros del vinilo, hule colorado, resinas acrílicas, estireno, etc., con pigmentos o sin ellos, que se aplican a estructuras y superficies metálicas para protegerlas de la acción del medio ambiente con el cual van a estar en contacto.

Salvo lo que señale el proyecto, solamente deberán aplicarse pinturas envasadas en fábrica, de la calidad y características ordenadas.

La pintura deberá ser de consistencia homogénea sin grumos, tendrá la viscosidad necesaria para permitir su fácil aplicación en películas delgadas, firmes y uniformes, sin que se presenten escurrimientos.

Las superficies que se vayan a pintar deberán estar libres de aceites, grasas, polvo y cualquier otra sustancia extraña.

Las superficies de concreto, antes de pintarse con pinturas a base de aceite, deberán ser tratadas por medio de la aplicación de una "mano" de solución de sulfato de zinc al 30% (treinta por ciento) en agua, con la finalidad de neutralizar la cal o cualquier otra sustancia cáustica; la primera "mano" de pintura de aceite podrá aplicarse después de transcurridas 24 (veinticuatro) horas como mínimo, después del tratamiento con la solución de sulfato de zinc.

Los tapa-poros líquidos deberán aplicarse con brocha en películas muy delgadas y se dejarán secar completamente antes de aplicar la pintura.

Previamente a la aplicación de pintura, las superficies metálicas deberán limpiarse de óxido, grasas y en general, de materias extrañas, para lo cual se emplearán cepillos de alambre, lijas o abrasivos expulsados con aire comprimido.

Todas aquellas superficies que a juicio del Residente no ofrezcan fácil adherencia a la pintura, por ser muy pulidas, deberá rasparse previamente con lija gruesa o cepillo de alambre.

En ningún caso se harán trabajos de pintura en superficies a la intemperie durante la presencia de precipitaciones pluviales, ni después de las mismas cuando las superficies estén húmedas.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Los ingredientes de las pinturas que se apliquen sobre madera, deberán poseer propiedades tóxicas o repelentes, para preservarlas contra la "polilla", hongos y contra la oxidación.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Los trabajos que el Contratista ejecute en pinturas, se medirán, para fines de pago, en metros cuadrados con aproximación a dos decimales, al efecto se medirán directamente en la obra las superficies pintadas con apego a lo señalado en el proyecto y/o las órdenes del Residente; incluyéndose en el concepto el suministro de todos los materiales con mermas; desperdicios y fletes; la mano de obra, herramientas, el equipo necesario y la limpieza final.

No serán medidas, para fines de pago, todas aquellas superficies pintadas que presenten rugosidades, bolas, granulaciones, huellas de brochazos, superposiciones de pintura, diferencias o manchas, cambios en los colores no indicados por el proyecto y/o por las órdenes del Residente, diferencias en brillo o en el acabado "mate"; así como las superficies que no hayan secado dentro del tiempo especificado por el fabricante.

9006 01	ACARREO EN CARRETILLA A 20.00 M., INCLUYE: CARGA DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN A VOLTEO, INCLUYE: CARGA MANUAL.	m <sup>3</sup>
9006 02	ACARREO EN CARRETILLA; EN ESTACIONES SUBSECUENTES DE 20.0 MTS, DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN A VOLTEO, INCLUYE: CARGA MANUAL.	m <sup>3</sup> /est

### ACARREOS EN CARRETILLA DEL MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIONES, DEMOLICIONES, ETC.

#### 9006.01 AL 9006.02

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por acarreo en carretilla de material producto de excavaciones, demoliciones, etc., a la transportación de los mismos desde y hasta el sitio que autorice e indique el Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El acarreo de materiales en carretilla, a una distancia no mayor de 20 (veinte) metros, para fines de pago se medirá colocado en metros cúbicos con aproximación a dos decimales. Incluye la carga a mano, abundamiento y descarga a volteo.

El acarreo de los mismos materiales en carretilla, en estaciones subsecuentes de 20 (veinte) metros se medirán en metros cúbicos- estación, con aproximación de dos decimales; y serán medidos colocados.

P10-PVCTAPSI-07	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERIA DE POLIETILENO DE 8" DE Ø, INCLUYE: HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.	MI.
-----------------	--	-----

### P10-PVCTAPSI-01 EN ADELANTE. - SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA HIDRÁULICA ANG. DE P.V.C. (NORMA NMX-E-145/1), L.A.B. FÁBRICA.





**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro de tuberías para agua potable, de poli cloruro de vinilo (PVC), considerando coples, anillos de hule, etc., a las erogaciones que se requieran y deba realizar el contratista para abastecer las cantidades que se fijen en el proyecto ejecutivo y/o las órdenes del Residente.

La prueba hidrostática de los tubos y juntas deberá efectuarse uniendo cuando menos dos tramos de tubería, taponando los extremos libres por medio de cabezales apropiados y llenando la tubería de agua hasta las presiones de prueba, la presión máxima será igual al porcentaje de la presión de trabajo diseñada para el tubo de que se trate y será mantenida durante periodos mínimos preestablecidos y/o autorizados por el Residente, lo anterior, de acuerdo al método de prueba establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011 Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba.

Todas las tuberías que suministre el contratista de acuerdo a las dimensiones fijadas en el proyecto y/o las órdenes del Residente deberán satisfacer la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba, complementándose con las siguientes normas vigentes o las que las sustituyan, conforme se indica a continuación, según tipo o clase de tubería de que se trate:

### **LA TUBERÍA DE POLI CLORURO DE VINILO (PVC):**

Deberá cumplir como mínimo con los requisitos de las normas mexicanas NMX-E-143/1-CNCP-2011 y NMX-E-145/1-SCFI-2002, que establecen las especificaciones que deben cumplir los elementos de estas tuberías sin plastificante, utilizados en sistemas de abastecimiento de agua a presión tanto para la serie métrica como serie inglesa.

Las conexiones de PVC sin plastificante utilizados en sistemas de abastecimiento de agua a presión con unión espiga-campana serie métrica, deberán satisfacer los requisitos establecidos en la norma NMX-E-231-SCFI-1999.

Las conexiones de PVC sin plastificante utilizados en sistemas de abastecimiento de agua a presión con unión espiga-campana serie inglesa, deberán satisfacer los requisitos establecidos en la norma NMX-E-145/3-SCFI-2002.

Para los anillos de material elastomérico usados como sello en la tubería de PVC regirá la norma correspondiente.

Los métodos de ensayos cumplirán y se llevarán a cabo con las normas siguientes:

- a) Ensayo de Resistencia a la presión hidráulica interna sostenida por largo período, conforme a la norma NMX-E-013-CNCP-2004.
- b) Ensayo de Resistencia al aplastamiento, conforme a la norma NMX-E-014-CNCP-2006.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

- c) Ensayo de Resistencia a la acetona, conforme a la norma NMX-E-015-CNCP-2005.
- d) Ensayo de Resistencia a la presión hidráulica interna a corto período, conforme a la norma NMX-E-016-CNCP-2004.
- e) Ensayo de Dimensiones, conforme a la norma NMX-E-021-CNCP-2006.
- f) Ensayo de Extracción de metales pesados por contacto con agua, conforme a la norma NMX-E-028-SCFI-2003.
- g) Ensayo de Resistencia al impacto, conforme a la norma NMX-E-029-CNCP-2009.
- h) Ensayo de Hermeticidad de la unión espiga-campana en tubos y conexiones de PVC sin plastificante, conforme a la norma NMX-E-129-SCFI-2001.
- i) Ensayo de Resistencia al cloruro de metileno de los tubos de plástico, conforme a la norma NMX-E-131-CNCP-2005.
- j) Ensayo de Reversión térmica, conforme a la norma NMX-E-179-CNCP-2009.
- k) Ensayo de Temperatura de ablandamiento Vicat, conforme a la norma NMX-E-213-CNCP-2004.126.
- l) Ensayo de Muestreo para la inspección por atributos, conforme a las normas NMX-Z-012-1-1987, NMXZ-012-2-1987 y NMX-Z-012-3-1987.

Todas las materias primas utilizadas para fabricar tuberías y piezas especiales deberán contar con una certificación de calidad aprobada y cumplir con los estándares nacionales e internacionales en cuanto a su ensayo y desempeño.

Los tubos deben suministrarse según los diámetros nominales indicados en el proyecto y/o las indicaciones del Residente.

La longitud útil de los tubos debe ser de 6.00 m con una tolerancia de  $\pm 30$  mm.

Pueden suministrarse en otras longitudes, previa autorización del Residente, conservando la tolerancia de  $\pm 0.5$  % en mm.

El diámetro exterior y el espesor de la pared de los tubos se establecen en la norma mexicana NMX-E-143/1-CNCP-2011.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

El Residente deberá inspeccionar la tubería de cualquier material. Dicha inspección no exime al Contratista de la responsabilidad de que la tubería cumpla con las normas, según el caso, relacionadas en la presente especificación.

La empresa Contratista deberá informar con anticipación al Residente de la llegada de la tubería y accesorios y será el único responsable de la custodia de la tubería y los accesorios necesarios hasta su entrega-recepción.

Dentro del precio unitario estará incluido además del costo del suministro (L.A.B.) en fábrica o bodega del proveedor de la tubería y accesorios, las pruebas certificadas en fábrica y todos los gastos que se requieran para su completa y correcta entrega.

El volumen a estimar será el número de metros lineales de tubería, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - En la generalidad son válidas las especificaciones para la tubería de asbesto-cemento; con las modalidades que son función de las características de estas tuberías. P. V. C. son las iniciales en inglés de Poli-Vinil-Chlorine, adaptadas internacionalmente para denominar los productos fabricados precisamente con Cloruro de Polivinilo.

La conexión de un tubo al otro se efectúa insertando el extremo achaflanado a la campana Anger. Las tuberías que han sido cortadas en la obra deben achaflanarse.

Para obtener una inserción correcta deberán seguirse las siguientes recomendaciones:

- 1.- Antes de efectuar la inserción deberán limpiarse tanto la ranura de la campana como el extremo achaflanado del tubo.
- 2.- En la ranura de la campana, previamente limpiada, se coloca el anillo de empaque de tres labios; para facilitar la colocación del anillo, este puede mojarse con agua limpia.
- 3.- Sobre el extremo achaflanado del tubo se aplica una capa de lubricante Duralón o similar, de aproximadamente 1 mm de espesor.
- 4.- Aplicado el lubricante se insertará el extremo achaflanado en la campana. Es de importancia que la inserción se haga únicamente hasta la marca de color que se encuentra en el extremo del tubo.
- 5.- Se debe tener especial cuidado de que la inserción no se haga hasta el fondo de la campana, ya que la unión Anger opera como junta de dilatación.

**Cambios de Dirección de la Tubería.** - La curvatura debe hacerse únicamente en la parte lisa del tubo hasta los límites que especifican los fabricantes para este tipo de tubería, ya que el cople no permite cambios de dirección.

**Cruce de Carreteras y Vías de Ferrocarril.** - En ambos casos se recomienda que el tubo pase a una profundidad mínima de un metro; es decir; la zanja deberá tener una profundidad de 100 centímetros más el diámetro del



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

tubo. En caso de que esto no sea posible, se recomienda proteger el tubo cubriéndolo con otro de acero y/o las indicaciones del Residente.

Atraques. - Se fabricarán de concreto, en los sitios en que haya cambios de dirección o de pendiente para evitar en forma efectiva movimientos de la tubería producidos por la presión hidrostática o por los golpes de ariete.

No se efectuará la prueba hasta después de haber transcurrido siete días de haberse construido el ultimo atraque de concreto, pero si se utiliza cemento de fraguado rápido, las pruebas podrán efectuarse después de tres días de haberse colado el ultimo. En caso de que no haya atraques de concreto, las pruebas se efectuarán dentro de los tres días después de terminada la instalación.

Prueba Hidrostática. - Para efectos de la prueba hidrostática se dejan libres todas las conexiones y cruceros, sometiendo las tuberías y conexiones instaladas a una prueba hidrostática por medio de presión de agua, en la que se cuantificarán las fugas del tramo instalado.

Los tramos que se probarán deberán estar comprendidos entre cruceros, incluyendo piezas especiales y válvulas de los mismos. En esta prueba la tubería se llenará lentamente de agua y se purgará de aire entrampado en ella mediante la inserción de una válvula de aire en las partes más altas del tramo por probar.

Se aplicará la presión de prueba mediante una bomba apropiada y se mantendrá una hora como mínimo.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro y la instalación de tubería de cualquier tipo, será medido para fines de pago por metro lineal, con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinarán directamente en la obra las longitudes de tuberías suministrada, colocadas en función de su diámetro y con base en lo señalado por el proyecto y/o lo ordenado por el Residente, debiendo incluir las siguientes actividades que se mencionan con carácter enunciativo:

- a). - Revisión de tuberías, juntas y materiales para certificar su buen estado.
- b). - Maniobras, movimientos y acarreo totales para colocarla a un lado de la zanja.
- c). - Bajado de la tubería, instalación y prueba hidrostática con el manejo del agua; y reparaciones que se pudiesen requerir.

No se estimarán para fines de pago las tuberías suministradas e instaladas por el Contratista que no cumplan con los requisitos señalados en las especificaciones que correspondan, según el tipo de material, así como las excedentes en número de metros lineales, conforme a las líneas proyecto y/o las órdenes del Residente.

P4092-01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO ELECTROSOLDADO EN CASTILLOS, COLUMNAS, DUELAS, TRABES Y CERRAMIENTOS DE CADENAS DE 12X12-3.	MI.
----------	--	-----

**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO ELECTRO SOLDADO EN CASTILLOS, COLUMNAS, DALAS, TRABES Y CERRAMIENTOS.**



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## P-4092.01 AL 05

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por castillos, columnas, dalas trabes y cerramientos a aquellos elementos fabricados por varillas de alta resistencia, con fatiga de ruptura mínima de 5,800 kg/cm<sup>2</sup>. y límite elástico de 5,000 kg/cm<sup>2</sup> (acero electro soldado). Como norma de referencia está la NOM-B-72 y NOM-B-456

Los alambres deben estar soldados bajo control eléctrico de presión y calor, lo que garantiza una soldadura resistente en todos los cruces.

Mayor productividad y eficiencia porque ahorra tiempo y mano de obra Las Vigas y Columnas son elementos prefabricados listos para ser usados. Facilitan la ejecución de obra y reducen el tiempo de instalación, logrando mayor rapidez de operación eliminando actividades como: enderezado, corte, doblado y amarre.

Mayor seguridad y precisión en su construcción. - Durante las etapas de preparación y fundición del hormigón, los estribos armados con amarre tradicional se desplazan; esto es cosa del pasado gracias a las uniones de estribos electro-soldadas.

Ahorro de acero. - En un mismo elemento estructural, el reforzamiento con Vigas y Columnas exige menos cantidad de acero frente a otros aceros de resistencias menores, ya que son productos construidos con acero de alta resistencia. Esto constituye un ahorro mínimo de un 16% frente al acero convencional.

Reducción de desperdicios. - Las Vigas y Columnas son elementos modulares y sus dimensiones eliminan los desperdicios de material reduciendo las pérdidas o faltantes en obra.

Ahorro material: 16% menos acero por alta resistencia. Ahorro mano de obra: 4% menos.

## ESPECIFICACIONES

Cuadro Vigas y Columnas electrosoldadas

### ESPECIFICACIONES

#### Cuadro Vigas y Columnas electrosoldadas

TIPO	Sección transversal de acero		No. varillas principales	ø principal mm	ø estribos mm	Estribos	Peso kg /unidad	Peso kg /m
	Altura (cm)	Base (cm)						
C1	10	10	4	7	4	60 @ 10 cm	10.34	1.59
C2	15	10	4	7	4	60 @ 10 cm	10.93	1.68
C3	15	15	4	7	4	60 @ 10 cm	11.52	1.77
V1	10	10	4	7	4	40 @ 15 cm	9.51	1.46
V2	15	10	4	7	4	40 @ 15 cm	9.91	1.52
V3	15	15	4	7	4	40 @ 15 cm	10.30	1.58
V4	20	10	4	7	4	40 @ 15 cm	10.30	1.58
V-C5	15	10	4	9	5.5	40 @ 15 cm	16.86	2.59
V-C6	15	15	4	9	5.5	40 @ 15 cm	17.61	2.71
V-C7	20	10	4	9	5.5	40 @ 15 cm	17.61	2.71
V-C8	15	15	4	12	6	40 @ 15 cm	28.59	4.40
V-C9	25	15	4	12	6	40 @ 15 cm	30.36	4.67

Longitud L = 6.50 m.  
Fy = 5000 kg/cm<sup>2</sup>.





# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## Cuadro de aplicaciones frecuentes

TIPO	USOS Y APLICACIONES FRECUENTES
C1 / C2 / C3 V1 / V2	Cerramientos perimetrales, pilaretes Vigas para cadenas, riostras, vigas de cubierta estructura 1 piso
V3 / V4 V-C5 / V-C6 / V-C7	Cadenas, riostras, vigas de cubierta estructura 1 piso Columnas, Vigas de cimentación, entrepiso, cubierta. Viviendas 1 piso
V-C8 / V-C9	Columnas, Vigas de cimentación, entrepiso, cubierta. Viviendas 2 pisos

## CÓMO SELECCIONAR VIGAS Y COLUMNAS

Para cerramientos en función del espesor de la mampostería (15 cm mín)

TIPO	SECCIÓN COLUMNAS FUNDIDAS (cm)	TIPO DE ACABADO
C1	15x15	Columna no vista
C2	20x15	Columna vista / no vista
C3	20x20	Columna vista
V1	15x15	Cadena no vista
V2	20x15	Cadena vista / no vista
V3	20x20	Cadena vista
V4	25x15	Cadena alta no vista

Para viviendas de una planta

TIPO	SECCIÓN COLUMNAS FUNDIDAS (cm)	TIPO DE ACABADO
V1	15x15	Vigas y Columnas -Muros confinados
V2	20x15	Vigas y Columnas -Muros confinados
V3	20x20	Vigas y Columnas -Muros confinados
VC5	20x15	Vigas y Columnas -Pórticos
VC6	20x20	Vigas y Columnas -Pórticos
VC7	25x15	Vigas y Columnas -Pórticos

Para viviendas de dos plantas

TIPO	SECCIÓN COLUMNAS FUNDIDAS (cm)	TIPO DE ACABADO
V2	20x15	Cadenas o Riostras
VC5	20x15	Vigas y Columnas -Muros confinados
VC6	20x20	Vigas y Columnas -Muros confinados
VC7	25x15	Vigas y Columnas -Muros confinados
VC8	20x20	Vigas y Columnas -Pórticos
VC9	30x20	Vigas y Columnas -Pórticos

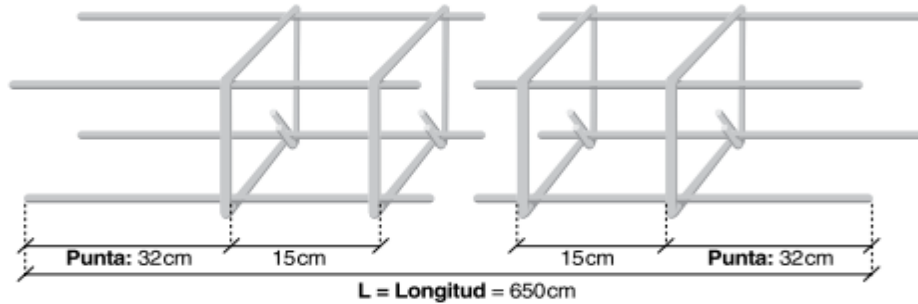




# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

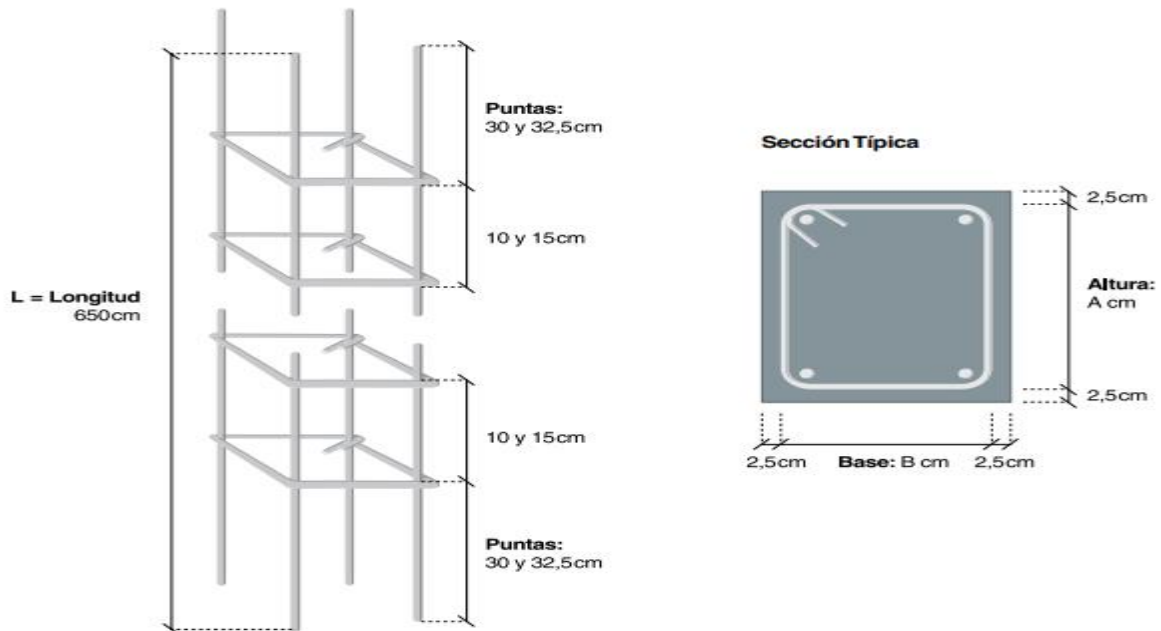
## Notación de Vigas y Columnas

### Viga estándar



## Notación de Vigas y Columnas

### Columna estándar



**MEDICIÓN Y PAGO.** - La cuantificación se hará por metro lineal (M.) con aproximación a un décimo; tomando como base las características del acero de refuerzo electro-soldado y de acuerdo al proyecto prefijado.

El precio unitario incluye, el suministro del acero electro soldado puesto en obra, carga, descarga, maniobras locales, fletes, mermas, desperdicios, dobleces, alambre recocido, separadores, así como la mano de obra necesaria y la herramienta para cortar, doblar, colocar y amarrar el elemento correspondiente.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

P10-PVCAPPSI-A3-06	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO DE PVC HIDRAULICO DE 45°, 6"Ø.	Pieza
P10-PVCAPPSI-A7-06	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EXTREMIDAD ESPIGA BRIDADA DE PVC, HIDRAULICO DE 6"Ø.	Pieza
P10-PVCAPPSI-A6-06	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EXTREMIDAD CAMPANA BRIDADA DE PVC, HIDRAULICO DE 6"Ø.	Pieza

### **P10-PVCAPPSI-A1 EN ADELANTE. - SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC HCO. PARA AGUA POTABLE.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro de piezas especiales para agua potable, de poli cloruro de vinilo (PVC), a las erogaciones que se requieran y deba realizar el contratista para abastecer las cantidades que se fijen en el proyecto ejecutivo y/o las órdenes del Residente.

La prueba hidrostática de piezas deberá efectuarse uniendo cuando menos dos tramos de tubería, taponando los extremos libres por medio de cabezales apropiados y llenando la tubería de agua hasta las presiones de prueba, la presión máxima será igual al porcentaje de la presión de trabajo diseñada para el tubo de que se trate y será mantenida durante periodos mínimos preestablecidos y/o autorizados por el Residente, lo anterior, de acuerdo al método de prueba establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011 Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba.

Todas las piezas que suministre el contratista de acuerdo a las dimensiones fijadas en el proyecto y/o las órdenes del Residente deberán satisfacer la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba, complementándose con las siguientes normas vigentes o las que las sustituyan, conforme se indica a continuación, según tipo o clase de piezas de que se trate:

#### **POLI CLORURO DE VINILO (PVC):**

Deberá cumplir como mínimo con los requisitos de las normas mexicanas NMX-E-143/1-CNCP-2011 y NMX-E-145/1-SCFI-2002, que establecen las especificaciones que deben cumplir los elementos de estas tuberías sin plastificante, utilizados en sistemas de abastecimiento de agua a presión tanto para la serie métrica como serie inglesa.

Las conexiones de PVC sin plastificante utilizados en sistemas de abastecimiento de agua a presión con unión espiga-campana serie métrica, deberán satisfacer los requisitos establecidos en la norma NMX-E-231-SCFI-1999.

Las conexiones de PVC sin plastificante utilizados en sistemas de abastecimiento de agua a presión con unión espiga-campana serie inglesa, deberán satisfacer los requisitos establecidos en la norma NMX-E-145/3-SCFI-2002.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Para los anillos de material elastomérico usados como sello en la tubería de PVC regirá la norma correspondiente.

Los métodos de ensayos cumplirán y se llevarán a cabo con las normas siguientes:

- a) Ensayo de Resistencia a la presión hidráulica interna sostenida por largo período, conforme a la norma NMX-E-013-CNCP-2004.
- b) Ensayo de Resistencia al aplastamiento, conforme a la norma NMX-E-014-CNCP-2006.
- c) Ensayo de Resistencia a la acetona, conforme a la norma NMX-E-015-CNCP-2005.
- d) Ensayo de Resistencia a la presión hidráulica interna a corto período, conforme a la norma NMX-E-016-CNCP-2004.
- e) Ensayo de Dimensiones, conforme a la norma NMX-E-021-CNCP-2006.
- f) Ensayo de Extracción de metales pesados por contacto con agua, conforme a la norma NMX-E-028-SCFI-2003.
- g) Ensayo de Resistencia al impacto, conforme a la norma NMX-E-029-CNCP-2009.
- h) Ensayo de Hermeticidad de la unión espiga-campana en tubos y conexiones de PVC sin plastificante, conforme a la norma NMX-E-129-SCFI-2001.
- i) Ensayo de Resistencia al cloruro de metileno de los tubos de plástico, conforme a la norma NMX-E-131-CNCP-2005.
- j) Ensayo de Reversión térmica, conforme a la norma NMX-E-179-CNCP-2009.
- k) Ensayo de Temperatura de ablandamiento Vicat, conforme a la norma NMX-E-213-CNCP-2004.126.
- l) Ensayo de Muestreo para la inspección por atributos, conforme a las normas NMX-Z-012-1-1987, NMXZ-012-2-1987 y NMX-Z-012-3-1987.

Todas las materias primas utilizadas para fabricar piezas especiales deberán contar con una certificación de calidad aprobada y cumplir con los estándares nacionales e internacionales en cuanto a su ensayo y desempeño.

Las piezas deben suministrarse según los diámetros nominales indicados en el proyecto y/o las indicaciones del Residente.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

El diámetro exterior y el espesor de la pared se establecen en la norma mexicana NMX-E-143/1-CNCP-2011.

Todas las materias primas utilizadas para fabricar piezas especiales deberán contar con una certificación de calidad aprobada y cumplir con los estándares nacionales e internacionales en cuanto a su ensayo y desempeño.

Las piezas especiales deben suministrarse según los diámetros nominales indicados en el proyecto y/o las indicaciones del Residente.

Los suministrada deberá estar marcada con caracteres legibles e indelebles conforme a las normas **NMX-E-258-CNCP-2014** (serie inglesa) e **ISO 16422:2014** (serie métrica).

Para la serie métrica el diámetro exterior y el espesor de pared se establecen en las normas **ISO16422:2014**, en el caso de la serie inglesa serán los especificados en la norma **NMX-E-258-CNCP-2014**.

El Residente deberá inspeccionar las piezas de cualquier material. Dicha inspección no exime al Contratista de la responsabilidad de que las piezas cumplan con las normas, según el caso, relacionadas en la presente especificación.

La empresa Contratista deberá informar con anticipación al Residente de la llegada de las piezas y accesorios y será el único responsable de la custodia de los suministros y los accesorios necesarios hasta su entrega-recepción.

Dentro del precio unitario estará incluido además del costo del suministro (L.A.B.) en fábrica o bodega del proveedor de las piezas y accesorios, las pruebas certificadas en fábrica y todos los gastos que se requieran para su completa y correcta entrega.

El volumen a estimar será el número de piezas, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

La conexión de piezas se efectúa insertando el extremo achaflanado a la campana anger.

Para obtener una inserción correcta deberán seguirse las siguientes recomendaciones:

- 1.- Antes de efectuar la inserción deberán limpiarse tanto la ranura de la campana como el extremo achaflanado de la pieza.
- 2.- En la ranura de la campana, previamente limpiada, se coloca el anillo de empaque de tres labios, para facilitar la colocación del anillo, éste puede mojarse con agua limpia.
- 3.- Sobre el extremo achaflanado del tubo y la pieza se aplica una capa de lubricante duralón o similar, de aproximadamente 1 mm, de espesor.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

- 4.- Aplicando el lubricante se insertará el extremo achaflanado en la campana. Es importante que la inserción se haga únicamente hasta la marca de color que se encuentra en el extremo del tubo y/o la pieza.
- 5.- Se debe tener especial cuidado de que la inserción no se haga hasta el fondo de la campana, ya que la unión angler opera como junta de dilatación.

Los atraques se fabrican de concreto, en los sitios en que haya cambios de dirección o de pendiente, para evitar en forma efectiva movimientos de la tubería producidos por la presión hidrostática o por golpes de ariete.

No se efectuará prueba hasta después de haber transcurrido cinco días de haberse construido el último atraque de concreto, pero si se utiliza cemento de fraguado rápido, las pruebas podrán efectuarse después de dos días de haberse colocado el último. En caso de que no haya atraques de concreto, las pruebas se efectuarán dentro de los tres días hábiles después de terminada la instalación.

Para efectos de la prueba hidrostática se dejan libres todas las conexiones y cruceros, sometiendo las tuberías y conexiones instaladas a una prueba hidrostática por medio de presión de agua y otra en la que se cuantificarán las fugas del tramo instalado.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro y la instalación de piezas de cualquier tipo, será medido para fines de pago por piezas (PZA.), con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinarán directamente el número de piezas suministrada e instalada, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

No se estimarán para fines de pago las piezas suministradas e instaladas por el Contratista que no cumplan con los requisitos señalados en las especificaciones que correspondan, según el tipo de material, así como las excedentes en número de piezas, conforme a las líneas proyecto y/o las órdenes del Residente.

El precio unitario incluye el suministro y la instalación de la pieza, suministro de lubricantes para la instalación, agua para la limpieza, acarreo del material dentro de la obra, maniobras locales, mano de obra y pruebas.

P10-V06A-07	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULA DE SECCIONAMIENTO TIPO COMPUERTA DE 6" Ø.	Pieza
-------------	---	-------

### **P10-V06A-07.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULA DE SECCIONAMIENTO TIPO COMPUERTA DE 6" Ø.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por Suministro e instalación de Válvulas de Seccionamiento a las que cumplan con las características q indica el proyecto

1. PROPIEDADES ANTICORROSIVAS DE MAYOR FUNCIONALIDAD Y VIDA UTIL QUE EL EPOXICO, QUE CUMPLE CON LOS ESTANDARES MAS ESTRUCTOS.
2. A PRUEBA DE EROSION EN SITUACIONES DE CAVITACION.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

3. CERTIFICADO PARA ESTAR EN CONTACTO CON AGUA POTABLE (NSF-61).
4. RESISTENTE A AMBIENTES ALTAMENTE CORROSIVOS COMO AGUA DE MAR E HIDROCARBUROS (UL 1091).
5. ALTA RESISTENCIA AL IMPACTO, MUCHO MAYOR QUE LA DE LOS RECUBRIMIENTOS TRADICIONALES COMO EL EPOXICO.
6. ALTA RESISTENCIA QUIMICA Y A LA LUZ ULTRAVIOLETA.
7. ALTA RESISTENCIA A LA ABRASION (TEST CS17 / ISO 9352)
8. MÁS DE 25 AÑOS DE EXPERIENCIA EN LA INDUSTRIA DEL AGUA

### **MEDICIÓN Y PAGO. -**

- A. Cuando las válvulas y piezas especiales sean suministradas por *CEAS*; el precio unitario incluye; revisar, presentar, colocar y probar las piezas especiales y válvulas, así como acarreo hasta el sitio de la obra, maniobras locales y mano de obra.
- B. Cuando las válvulas sean suministradas por el propio *contratista* o proveedor que las va instalar, en este caso, aunque se trate de dos precios unitarios para efectos de pago; el *contratista* en lo que se refiere a la instalación únicamente deberá contemplar la revisión, presentación, colocación, acarreo en la obra, maniobras locales y pruebas; y en cuanto al suministro deberá considerar que éste se hará en los sitios precisos donde se vaya a instalar.

### **INSTALACION DE VALVULAS**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por instalación de válvulas, el conjunto de operaciones que deberá realizar el Contratista para colocar según el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero, las válvulas que formen parte del proyecto.

Durante la instalación de válvulas dotadas de bridas, se comprobará que el empaque de plomo o neopreno o de hule que obrará como sello en las uniones de las bridas, sea del diámetro adecuado a las bridas, sin que sobresalga invadiendo el espacio del diámetro interior de las piezas.

La unión de las bridas de piezas especiales deberá de efectuarse cuidadosamente apretando los tornillos y tuercas en forma de aplicar una presión uniforme que impida fugas de agua. Si durante la prueba de presión hidrostática a que serán sometidas las piezas especiales conjuntamente con la tubería a que se encuentren conectadas, se observaran fugas, deberá de desarmarse la junta para volverla a unir de nuevo, empleando un sello de plomo o neopreno o de hule repuesto que no se encuentre previamente deformado por haber sido utilizado con anterioridad.





## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro y la colocación de válvulas se medirá en piezas y al efecto se medirá directamente en la obra, el número de válvulas de cada diámetro completas instaladas por el Contratista, según el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero.

De manera enunciativa se señalan las principales actividades que se deben incluir en estos conceptos:

- A. Cuando las válvulas no sean suministradas por el contratista; el Precio Unitario incluye; revisión, presentar, colocar y probar las piezas especiales y válvulas (No se incluyen los acarreos).
- B. Cuando las piezas y válvulas especiales sean suministradas por el propio Contratista que las va a instalar, en este caso, aunque se trate de dos Precios Unitarios para efectos de pago; el Contratista en lo que se refiere a la instalación únicamente deberá contemplar la revisión, presentación, colocación y prueba; y en cuanto al suministro deberá considerar que este se hará en los sitios precisos donde se vayan a instalar.

SP10-T02H-A1	FABRICACION Y COLOCACION DE TAPA PARA CAJA DE OPERACIÓN DE VALVULA A TANQUE DE LODOS DE 0.60X0.90 MTS. Y 5 CM. DE ESPESOR CON CONCRETO F’C=200 KG/CM <sup>2</sup> , CON MARCO Y CONTRAMARCO DE ANGULO DE 1½", INCLUYE: JALADERAS LATERALES, MATERIALES Y MANO DE OBRA.	Pieza
--------------	--	-------

**P10-T02H-A1.- FABRICACION Y COLOCACION DE TAPA PARA CAJA DE OPERACIÓN DE VALVULA A TANQUE DE LODOS DE 0.60X0.90 MTS. Y 5 CM. DE ESPESOR CON CONCRETO F’C=200 KG/CM<sup>2</sup>, CON MARCO Y CONTRAMARCO DE ANGULO DE 1½", INCLUYE: JALADERAS LATERALES, MATERIALES Y MANO DE OBRA.**

**DEFINICIÓN.** - Fabricación y colocación de tapa para caja de operación de válvula a tanque de lodos de 0.60 x 0.90 m. y 5 cm. de espesor con concreto F’c=200 kg/cm<sup>2</sup>, con marco y contramarco de ángulo de 1½", incluye: jaladeras laterales, materiales y mano de obra. Elemento de concreto y metálico para delimitar y proteger, las cajas de operación de válvulas de medidas indicadas en proyecto.

### MATERIALES

Los materiales a utilizar en la fabricación de las tapas para cajas son a título enunciativo, pero no limitativo los siguientes:

Concreto F’C= 200 kg/cm<sup>2</sup>

Marco y contramarco de ángulo de 1½" de espesor

Acero de refuerzo # 3 (3/8") @ 15 cm en ambos sentidos

Soldadura 6013-3/16"

Los materiales que serán empleados en tapas para cajas de operación de válvulas, deberán cumplir con la calidad y características fijadas en el proyecto con la inspección y aprobación de los mismos por parte de la Comisión.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**REQUISITOS DE EJECUCIÓN.** - El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la Comisión para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo y mejora de los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

En todos los casos, cuando exista discrepancia entre las Normas de Construcción y las especificaciones que se establezcan en los documentos del contrato, prevalecerán las que en particular contengan el proyecto de la obra en ejecución o por ejecutar.

En la fabricación de tapas; los materiales, refuerzos, anclajes, características del perfil, y concreto, serán fijados por el proyecto o por la Comisión y deberán cumplir con las especificaciones de dichos elementos.

**ALCANCES.** - Incluyen los materiales requeridos y especificados puestos en el lugar de su colocación, la mano de obra necesaria para llevar hasta su total y correcta terminación el concepto de trabajo, todos los cargos derivados por el uso del equipo, herramientas, para la correcta ejecución del trabajo proponga el Contratista y apruebe la Comisión.

Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del Contratista de los trabajos en tapas estructurales o parte de ellas, que no hayan sido correctamente ejecutadas a juicio de la Comisión en base al proyecto.

La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que la Comisión indique y sin cargo adicional.

**CRITERIOS DE MEDICIÓN.** - Se medirán por pieza (Pza.).

**BASE DE PAGO.** - Se pagará con el precio unitario fijado en el contrato para cada concepto y unidad de que se trate, el cual incluye todos los cargos por costos directos, indirectos, financiamiento y la utilidad del Contratista. Al efecto se determinará el número de piezas en base al proyecto, le serán estimadas y liquidadas según los datos del proyecto y/o las órdenes del supervisor de acuerdo a su definición implícita en el proyecto.

8020-05	SUMINISTRO DE EMPAQUE DE NEOPRENO DE 6"Ø.	Pieza
---------	---	-------

**SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO CON BRIDAS, EXTREMIDADES, TORNILLOS, EMPAQUES DE PLOMO, EMPAQUES DE NEOPRENO, JUNTAS GIBAULT.**

**8015. 01 AL 8015. 04; 8016 .01 AL 8016. 04; 8017. 01 AL 8017. 04; 8018 .01 AL 8018.10; 8019. 01 AL 8019.15; 8020. 01 AL 8020.15; 8021. 01 AL 8021. 27.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Se entenderá por suministro de piezas especiales de fierro fundido, al conjunto de actividades que se requieran y deba realizar el Contratista para abastecer en el almacén de la obra las piezas especiales de fierro fundido con bridas, extremidades, tornillos, empaques de plomo, empaques de



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

neopreno, juntas Gibault, necesarios para la construcción de redes de distribución y/o líneas de conducción de agua potable, conforme a la normatividad vigente, a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

La prueba hidrostática de las piezas especiales se llevará a cabo conjuntamente con las válvulas y tuberías.

El cuerpo de las piezas especiales y sus bridas, serán fabricadas para resistir una presión de trabajo de 14.1 Kg/Cm<sup>2</sup>. (200 lb/pulg<sup>2</sup>).

Los empaques de plomo para las bridas de válvulas y piezas especiales de fierro fundido, estarán fabricados con plomo altamente refinado que contenga como mínimo un 99.94 % de plomo, de acuerdo con lo consignado en la Norma NMX-T-021-SCFI-2009 y para los empaques de neopreno su fabricación será de acuerdo a la Normatividad vigente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro de piezas especiales y extremidades se medirán en kilogramos con aproximación a la unidad y por pieza según sea el concepto; al efecto se determinará directamente en el almacén de la obra el peso de cada una de las piezas con limitación máxima al indicado en las especificaciones de fabricación. No se considerará el peso correspondiente a tornillos y empaques en las mismas, ya que estos se pagarán por separado a los precios estipulados en el catálogo. La cantidad a pagar será de acuerdo al proyecto y/o lo ordenado por el Residente.

El Contratista y el Residente deberán seleccionar el número de piezas especiales que traigan consigo sus respectivos empaques y tornillos de fábrica, ya que en este caso no se considerarán estos para fines de pago.

Por lo que respecta a las demás piezas, se medirán y pagarán por unidad conforme a los precios del catálogo correspondiente.

- a). - Todas las piezas especiales se fabricarán con fierro fundido gris de grano fino o uniforme en lingotes, que llenen los requisitos de la A.S.T.M., Especificación A-126-42 Clase B.
- b). - La fundición para fabricación de estas piezas deberá ser sana, limpia, sin arena o impurezas.
- c). - Las piezas especiales terminadas tendrán las mismas características que la fundición y estarán terminadas en forma tal que tengan una apariencia lisa, sin rugosidades, huecos o grietas.

Por ningún motivo se permitirán grietas o burbujas, rugosidades, etc., ni el relleno de las mismas con soldadura o cualquier otro material.

Las bridas deberán ser del mismo material de las piezas especiales para unirse entre sí, por medio de empaques adecuados y tornillos.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Las piezas que no se ajusten a las especificaciones generales valuadas en las Normas vigentes, o que resulten defectuosas al efectuar las pruebas, serán sustituidas y reinstaladas nuevamente por el Contratista sin compensación adicional.

P10-PVCTAPSI-02	TUBERIA DE PVC RD-26 DE 2"Ø, INCLUYE: RANURADO, FIJACIÓN, RESANE CON MORTERO Y SUMINISTRO.	MI.
P10-FGTSI-6	TUBERIA DE FO.GO. DE 2"Ø, INCLUYE: RANURADO, FIJACIÓN, RESANE CON MORTERO Y SUMINISTRO.	MI.

### **P10-PVCTAPSI-01 EN ADELANTE. - SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA HIDRÁULICA ANG. DE P.V.C. (NORMA NMX-E-145/1), L.A.B. FÁBRICA.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro de tuberías para agua potable, de poli cloruro de vinilo (PVC), considerando coples, anillos de hule, etc., a las erogaciones que se requieran y deba realizar el contratista para abastecer las cantidades que se fijen en el proyecto ejecutivo y/o las órdenes del Residente.

La prueba hidrostática de los tubos y juntas deberá efectuarse uniendo cuando menos dos tramos de tubería, taponando los extremos libres por medio de cabezales apropiados y llenando la tubería de agua hasta las presiones de prueba, la presión máxima será igual al porcentaje de la presión de trabajo diseñada para el tubo de que se trate y será mantenida durante periodos mínimos preestablecidos y/o autorizados por el Residente, lo anterior, de acuerdo al método de prueba establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011 Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba.

Todas las tuberías que suministre el contratista de acuerdo a las dimensiones fijadas en el proyecto y/o las órdenes del Residente deberán satisfacer la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba, complementándose con las siguientes normas vigentes o las que las sustituyan, conforme se indica a continuación, según tipo o clase de tubería de que se trate:

#### **LA TUBERÍA DE POLI CLORURO DE VINILO (PVC):**

Deberá cumplir como mínimo con los requisitos de las normas mexicanas NMX-E-143/1-CNCP-2011 y NMX-E-145/1-SCFI-2002, que establecen las especificaciones que deben cumplir los elementos de estas tuberías sin plastificante, utilizados en sistemas de abastecimiento de agua a presión tanto para la serie métrica como serie inglesa.

Las conexiones de PVC sin plastificante utilizados en sistemas de abastecimiento de agua a presión con unión espiga-campana serie métrica, deberán satisfacer los requisitos establecidos en la norma NMX-E-231-SCFI-1999.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Las conexiones de PVC sin plastificante utilizados en sistemas de abastecimiento de agua a presión con unión espiga-campana serie inglesa, deberán satisfacer los requisitos establecidos en la norma NMX-E-145/3-SCFI-2002.

Para los anillos de material elastomérico usados como sello en la tubería de PVC regirá la norma correspondiente.

Los métodos de ensayos cumplirán y se llevarán a cabo con las normas siguientes:

- a) Ensayo de Resistencia a la presión hidráulica interna sostenida por largo período, conforme a la norma NMX-E-013-CNCP-2004.
- b) Ensayo de Resistencia al aplastamiento, conforme a la norma NMX-E-014-CNCP-2006.
- c) Ensayo de Resistencia a la acetona, conforme a la norma NMX-E-015-CNCP-2005.
- d) Ensayo de Resistencia a la presión hidráulica interna a corto período, conforme a la norma NMX-E-016-CNCP-2004.
- e) Ensayo de Dimensiones, conforme a la norma NMX-E-021-CNCP-2006.
- f) Ensayo de Extracción de metales pesados por contacto con agua, conforme a la norma NMX-E-028-SCFI-2003.
- g) Ensayo de Resistencia al impacto, conforme a la norma NMX-E-029-CNCP-2009.
- h) Ensayo de Hermeticidad de la unión espiga-campana en tubos y conexiones de PVC sin plastificante, conforme a la norma NMX-E-129-SCFI-2001.
- i) Ensayo de Resistencia al cloruro de metileno de los tubos de plástico, conforme a la norma NMX-E-131-CNCP-2005.
- j) Ensayo de Reversión térmica, conforme a la norma NMX-E-179-CNCP-2009.
- k) Ensayo de Temperatura de ablandamiento Vicat, conforme a la norma NMX-E-213-CNCP-2004.126.
- l) Ensayo de Muestreo para la inspección por atributos, conforme a las normas NMX-Z-012-1-1987, NMXZ-012-2-1987 y NMX-Z-012-3-1987.

Todas las materias primas utilizadas para fabricar tuberías y piezas especiales deberán contar con una certificación de calidad aprobada y cumplir con los estándares nacionales e internacionales en cuanto a su ensayo y desempeño.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Los tubos deben suministrarse según los diámetros nominales indicados en el proyecto y/o las indicaciones del Residente.

La longitud útil de los tubos debe ser de 6.00 m con una tolerancia de  $\pm 30$  mm.

Pueden suministrarse en otras longitudes, previa autorización del Residente, conservando la tolerancia de  $\pm 0.5$  % en mm.

El diámetro exterior y el espesor de la pared de los tubos se establecen en la norma mexicana NMX-E-143/1-CNCP-2011.

El Residente deberá inspeccionar la tubería de cualquier material. Dicha inspección no exime al Contratista de la responsabilidad de que la tubería cumpla con las normas, según el caso, relacionadas en la presente especificación.

La empresa Contratista deberá informar con anticipación al Residente de la llegada de la tubería y accesorios y será el único responsable de la custodia de la tubería y los accesorios necesarios hasta su entrega-recepción.

Dentro del precio unitario estará incluido además del costo del suministro (L.A.B.) en fábrica o bodega del proveedor de la tubería y accesorios, las pruebas certificadas en fábrica y todos los gastos que se requieran para su completa y correcta entrega.

El volumen a estimar será el número de metros lineales de tubería, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - En la generalidad son válidas las especificaciones para la tubería de asbesto-cemento; con las modalidades que son función de las características de estas tuberías. P. V. C. son las iniciales en inglés de Poli-Vinil-Chlorine, adaptadas internacionalmente para denominar los productos fabricados precisamente con Cloruro de Polivinilo.

La conexión de un tubo al otro se efectúa insertando el extremo achaflanado a la campana Anger. Las tuberías que han sido cortadas en la obra deben achaflanarse.

Para obtener una inserción correcta deberán seguirse las siguientes recomendaciones:

- 1.- Antes de efectuar la inserción deberán limpiarse tanto la ranura de la campana como el extremo achaflanado del tubo.
- 2.- En la ranura de la campana, previamente limpiada, se coloca el anillo de empaque de tres labios; para facilitar la colocación del anillo, este puede mojarse con agua limpia.
- 3.- Sobre el extremo achaflanado del tubo se aplica una capa de lubricante Duralón o similar, de aproximadamente 1 mm de espesor.





**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

- 4.- Aplicado el lubricante se insertará el extremo achaflanado en la campana. Es de importancia que la inserción se haga únicamente hasta la marca de color que se encuentra en el extremo del tubo.
- 5.- Se debe tener especial cuidado de que la inserción no se haga hasta el fondo de la campana, ya que la unión Anger opera como junta de dilatación.

**Cambios de Dirección de la Tubería.** - La curvatura debe hacerse únicamente en la parte lisa del tubo hasta los límites que especifican los fabricantes para este tipo de tubería, ya que el cople no permite cambios de dirección.

**Cruce de Carreteras y Vías de Ferrocarril.** - En ambos casos se recomienda que el tubo pase a una profundidad mínima de un metro; es decir; la zanja deberá tener una profundidad de 100 centímetros más el diámetro del tubo. En caso de que esto no sea posible, se recomienda proteger el tubo cubriéndolo con otro de acero y/o las indicaciones del Residente.

**Atraques.** - Se fabricarán de concreto, en los sitios en que haya cambios de dirección o de pendiente para evitar en forma efectiva movimientos de la tubería producidos por la presión hidrostática o por los golpes de ariete.

No se efectuará la prueba hasta después de haber transcurrido siete días de haberse construido el ultimo atraque de concreto, pero si se utiliza cemento de fraguado rápido, las pruebas podrán efectuarse después de tres días de haberse colado el ultimo. En caso de que no haya atraques de concreto, las pruebas se efectuarán dentro de los tres días después de terminada la instalación.

**Prueba Hidrostática.** - Para efectos de la prueba hidrostática se dejan libres todas las conexiones y cruceros, sometiendo las tuberías y conexiones instaladas a una prueba hidrostática por medio de presión de agua, en la que se cuantificarán las fugas del tramo instalado.

Los tramos que se probarán deberán estar comprendidos entre cruceros, incluyendo piezas especiales y válvulas de los mismos. En esta prueba la tubería se llenará lentamente de agua y se purgará de aire entrampado en ella mediante la inserción de una válvula de aire en las partes más altas del tramo por probar.

Se aplicará la presión de prueba mediante una bomba apropiada y se mantendrá una hora como mínimo.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro y la instalación de tubería de cualquier tipo, será medido para fines de pago por metro lineal, con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinarán directamente en la obra las longitudes de tuberías suministrada, colocadas en función de su diámetro y con base en lo señalado por el proyecto y/o lo ordenado por el Residente, debiendo incluir las siguientes actividades que se mencionan con carácter enunciativo:

- a). - Revisión de tuberías, juntas y materiales para certificar su buen estado.
- b). - Maniobras, movimientos y acarreo totales para colocarla a un lado de la zanja.
- c). - Bajado de la tubería, instalación y prueba hidrostática con el manejo del agua; y reparaciones que se pudiesen requerir.

**TABASCO**

## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

No se estimarán para fines de pago las tuberías suministradas e instaladas por el Contratista que no cumplan con los requisitos señalados en las especificaciones que correspondan, según el tipo de material, así como las excedentes en número de metros lineales, conforme a las líneas proyecto y/o las órdenes del Residente.

S/C 30	VALVULA DE PASO PARA GAS EN 2", INCLUYE: SUMINISTRO Y COLOCACIÓN.	Pieza
--------	---	-------

S/C 31	QUEMADOR DE GAS METANO, INCLUYE: SUMINISTRO Y COLOCACIÓN.	Pieza
--------	---	-------

### 15.5 TUBERÍAS DE INTERCONEXIÓN.

P-2130-A2 14	INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE FO.FO. DE: TEES DE FO.FO. CON BRIDA DE: 150 X 100 MM (6" X 4") DE Ø	PZA
P-2130-A2 15	INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE FO.FO. DE: TEES DE FO.FO. CON BRIDA DE: 150 X 150 MM (6" X 6") DE Ø	PZA
P-2130-A6 03	INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE FO.FO. DE: CODOS DE FO.FO. DE 90° CON BRIDA DE: 75 MM (3") DE Ø	PZA
P-2130-A9 06	INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE FO.FO. DE: TAPA CIEGA DE FO.FO. DE: 200 MM (8") DE Ø	PZA
P-2130-A16 03	INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE FO.FO. DE: EXTREMIDADES DE FO.FO. CON BRIDA, CLASE A-5, 7, 10 Y 14 DE: 75 MM (3") DE Ø	PZA
P-2130-A17 21	INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE FO.FO. DE: TORNILLOS DE CABEZA HEXAGONAL C/TUERCA, DE: 5/8" X 2 1/2" Ø.	PZA
P-2130-A17 33	INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE FO.FO. DE: TORNILLOS DE CABEZA HEXAGONAL C/TUERCA, DE: 3/4" X 3 1/2" Ø.	PZA
P-2130-A17 01	INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE FO.FO. DE: EMPAQUE DE PLOMO DE: 75 MM (3") DE Ø	PZA
P-2130-A17 01A	INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE FO.FO. DE: EMPAQUE DE PLOMO DE: 150 MM (6") DE Ø	PZA

#### INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE FO.FO Y DE VÁLVULAS.

**P-2130-A1 AL A20; P-2161.01 AL 17; P-2162.01 AL 14; P-2165.01 AL 16; P-2166.01 AL 10 (V. globo); P-2170.10 AL 15; P-2176.01 AL 13; P-2177.01 AL 16; P-2179; P-2180.01 AL 03; P-2180.A; P-2180.B; P-2181.A; P-2181.B; P-2182.A; P-2182.B**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por instalación de válvulas y piezas especiales de fo.fo., .., asbesto-cemento, acero recubierta de concreto, al conjunto de operaciones que deberá realizar el *contratista*



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

para colocar según el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*, las válvulas y piezas especiales que formen parte de redes de distribución de agua potable.

**CEAS** proporcionará al *contratista* las válvulas y piezas especiales que se requieran, salvo que a la celebración del contrato se pacte en otro sentido, en cuyo caso dicho suministro deberá de ser hecho por el *contratista*. La entrega de dichos materiales al *contratista* y el manejo y utilización que éste debe hacer de los mismos será su responsabilidad.

Las juntas, válvulas, cajas de agua, campanas para operación de válvulas y demás piezas especiales, serán manejadas cuidadosamente por el *contratista* a fin de que no se deterioren. Previamente a su instalación el *ingeniero* inspeccionará cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto en su manufactura. Las piezas defectuosas se retirarán de la obra y no podrán emplearse en ningún lugar de la misma, debiendo ser repuestas por **CEAS** o por el *contratista*, según quien las haya suministrado originalmente.

Antes de su instalación las piezas especiales deberán ser limpiadas de tierra exceso de pintura, aceite, polvo o cualquier otro material que se encuentre en su interior o en las juntas.

Previamente al tendido de un tramo de tubería se instalarán los cruceros de dicho tramo, colocándose tapas ciegas provisionales en los extremos de esos cruceros que no se conecten de inmediato. Si se trata de piezas especiales con brida, se instalará en ésta una extremidad a la que se conectará una junta o una campana de tubo, según se trate respectivamente del extremo liso de una tubería o de la campana de una tubería de macho y campana. Los cruceros se colocarán en posición horizontal, con los vástagos de las válvulas perfectamente verticales, y estarán formados por las cruces, codos, válvulas y demás piezas especiales que señale el proyecto y/u ordene el *ingeniero*.

Las válvulas que se encuentren localizadas en tuberías al descubierto, deberán anclarse con concreto si son mayores de 12 (doce) pulgadas de diámetro.

Previamente a su instalación y a la prueba a que se sujetarán junto con las tuberías ya instaladas, todas las piezas especiales de fierro fundido, asbesto-cemento, acero recubierto de concreto que no tengan piezas móviles se sujetarán a pruebas hidrostáticas individuales con una presión de 10 kg/cm<sup>2</sup>.

Durante la instalación de válvulas o piezas especiales dotadas de bridas, se comprobará que el empaque de plomo que obrará como sello en las uniones de las bridas sea del diámetro adecuado a las bridas, sin que sobresalga invadiendo el espacio del diámetro interior de las piezas.

La unión de las bridas de piezas especiales deberá de efectuarse cuidadosamente apretando los tornillos y tuercas en forma de aplicar una presión uniforme que impida fugas de agua. Si durante la prueba de presión hidrostática a que serán sometidas las piezas especiales conjuntamente con la tubería a que se encuentren conectadas, se observan fugas, deberá de desarmarse la junta para volverla a unir de nuevo, empleando un sello de plomo de repuesto que no se encuentre previamente deformado por haber sido utilizado con anterioridad.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La colocación de válvulas y piezas especiales se medirá en piezas (Pza.) y al efecto se medirá directamente en la obra, el número de válvulas de cada diámetro completas instaladas por el **contratista**, según el proyecto y/o las órdenes del **ingeniero**.

**A).** - Cuando las válvulas y piezas especiales sean suministradas por **CEAS**; el precio unitario incluye; revisar, presentar, colocar y probar las piezas especiales y válvulas, así como acarreo hasta el sitio de la obra, maniobras locales y mano de obra.

**B).** - Cuando las válvulas y piezas especiales sean suministradas por el propio **contratista** que las va instalar, en este caso, aunque se trate de dos precios unitarios para efectos de pago; el **contratista** en lo que se refiere a la instalación únicamente deberá contemplar la revisión, presentación, colocación, acarreo en la obra, maniobras locales y pruebas; y en cuanto al suministro deberá considerar que éste se hará en los sitios precisos donde se vaya a instalar.

P-2131-A1 17	INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC HIDRÁULICA PARA AGUA POTABLE, DE... TEE C/CAMPANA DE: 150 X 150 MM (6" X 6") DE Ø	PZA
P-2131-A3 04	INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC HIDRÁULICA PARA AGUA POTABLE, DE... CODOS DE 45° C/CAMPANA, DE: 75 MM (3") DE Ø	PZA
P-2131-A3 06	INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC HIDRÁULICA PARA AGUA POTABLE, DE... CODOS DE 45° C/CAMPANA, DE: 152 MM (6") DE Ø	PZA
P-2131-A4 04	INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC HIDRÁULICA PARA AGUA POTABLE, DE... CODOS DE 90° C/CAMPANA, DE: 76 MM (3") DE Ø	PZA
P-2131-A4 06	INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC HIDRÁULICA PARA AGUA POTABLE, DE... CODOS DE 90° C/CAMPANA, DE: 152 MM (6") DE Ø	PZA
P-2131-A6 04	INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC HIDRÁULICA PARA AGUA POTABLE, DE... EXTREMIDAD CAMPANA C/CAMPANA, DE: 75 MM (3") DE Ø	PZA
P-2131-A6 06	INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC HIDRÁULICA PARA AGUA POTABLE, DE... EXTREMIDAD CAMPANA C/CAMPANA, DE: 150 MM (6") DE Ø	PZA
P-2131-A7 04	INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC HIDRÁULICA PARA AGUA POTABLE, DE... EXTREMIDAD ESPIGA C/CAMPANA, DE: 75 MM (3") DE Ø	PZA
P-2131-A7 06	INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC HIDRÁULICA PARA AGUA POTABLE, DE... EXTREMIDAD ESPIGA C/CAMPANA, DE: 150 MM (6") DE Ø	PZA

### INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

### **P-2131.A1 AL A15) (Pzas. Especiales hidráulicos para agua potable)**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - La conexión de piezas se efectúa insertando el extremo achaflanado a la campana angr.

Para obtener una inserción correcta deberán seguirse las siguientes recomendaciones:

1. Antes de efectuar la inserción deberán limpiarse tanto la ranura de la campana como el extremo achaflanado de la pieza.
2. En la ranura de la campana, previamente limpiada, se coloca el anillo de empaque de tres labios, para facilitar la colocación del anillo, éste puede mojarse con agua limpia.
3. Sobre el extremo achaflanado del tubo y la pieza se aplica una capa de lubricante duralón o similar, de aproximadamente 1 mm, de espesor.
4. Aplicando el lubricante se insertará el extremo achaflanado en la campana. Es importante que la inserción se haga únicamente hasta la marca de color que se encuentra en el extremo del tubo y/o la pieza.
5. Se debe tener especial cuidado de que la inserción no se haga hasta el fondo de la campana, ya que la unión angr opera como junta de dilatación.

Los atraques se fabrican de concreto, en los sitios en que haya cambios de dirección o de pendiente, para evitar en forma efectiva movimientos de la tubería producidos por la presión hidrostática o por golpes de ariete.

No se efectuará prueba hasta después de haber transcurrido cinco días de haberse construido el último atraque de concreto, pero si se utiliza cemento de fraguado rápido, las pruebas podrán efectuarse después de dos días de haberse colocado el último. En caso de que no haya atraques de concreto, las pruebas se efectuarán dentro de los tres días hábiles después de terminada la instalación.

Para efectos de la prueba hidrostática se dejan libres todas las conexiones y cruceros, sometiendo las tuberías y conexiones instaladas a una prueba hidrostática por medio de presión de agua y otra en la que se cuantificarán las fugas del tramo instalado.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La instalación será medida por pieza (Pza.) Al efecto se determinarán directamente en la obra el número de piezas instaladas y con base en lo señalado por el proyecto.

El precio unitario incluye la instalación de la pieza, suministro de lubricantes para la instalación, agua para la limpieza, acarreo del material dentro de la obra, maniobras locales, mano de obra y pruebas.





TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

2160 07	INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO: COMPUERTA CON VÁSTAGO FIJO, INCLUYE: REVISIÓN, PRESENTACIÓN, COLOCACIÓN Y MANO DE OBRA; DE: 152 MM (6") DE Ø.	Pza.
---------	--	------

### INSTALACIÓN DE VÁLVULAS Y PIEZAS ESPECIALES

**2130.01 AL 2130.04; 2160.03 AL 2160.16 Y 2170.02 AL 2170.08.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por instalación de válvulas y piezas especiales, que formen parte de redes de distribución de agua potable, al conjunto de operaciones que deberá realizar el Contratista para colocarlas según el proyecto y/o las órdenes del Residente.

Las juntas, válvulas, cajas de agua, campanas para operación de válvulas y demás piezas especiales serán manejadas cuidadosamente por el Contratista a fin de que no se deterioren. Previamente a su instalación el Residente inspeccionará cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto en su manufactura. Las piezas defectuosas se retirarán de la obra y no podrán emplearse en ningún lugar de la misma.

Antes de su instalación las piezas especiales deberán ser limpiadas de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquiera otro material que se encuentre en su interior o en las juntas.

Previamente al tendido de un tramo de tubería se instalarán los cruceros de dicho tramo, colocándose tapas ciegas provisionales en los extremos de esos cruceros que no se conecten de inmediato. Si se trata de piezas especiales con brida, se instalará en esta una extremidad a la que se conectará una junta o una campana de tubo, según se trate respectivamente del extremo liso de una tubería o de la campana de una tubería de macho y campana. Los cruceros se colocarán en posición horizontal, con los vástagos de las válvulas perfectamente verticales, y estarán formados por las cruces, codos, válvulas y demás piezas especiales que señale el proyecto y/u ordene el Residente.

Las válvulas que se encuentren localizadas en tuberías al descubierto, si son mayores de 12 (doce) pulgadas de diámetro, deberán anclarse con concreto.

Previamente a su instalación y a la prueba a que se sujetarán junto con las tuberías ya instaladas, todas las piezas especiales de fierro fundido que no tengan piezas móviles se sujetarán a pruebas hidrostáticas individuales con una presión de 10 kg/cm<sup>2</sup>. Las válvulas y piezas especiales que tengan piezas móviles se sujetaran a pruebas de presión hidrostática individuales del doble de la presión de trabajo de la tubería a que se conectaran, la cual en todo caso no deberá ser menor de 10 (diez) kg/cm<sup>2</sup>.

Durante la instalación de válvulas o piezas especiales dotadas de bridas, se comprobará que el empaque de plomo o neopreno o de hule, sea del diámetro adecuado a las bridas, sin que sobresalga invadiendo el espacio del diámetro interior de las piezas.

La unión de las bridas de piezas especiales deberá de efectuarse cuidadosamente apretando los tornillos y tuercas en forma de aplicar una presión uniforme que impida fugas de agua. Si durante la prueba de presión hidrostática a que serán sometidas las piezas especiales conjuntamente con la tubería a que se encuentren





## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

conectadas, se observaran fugas, deberá de desarmarse la junta para volverla a unir de nuevo, empleando un empaque que no se encuentre previamente deformado por haber sido utilizado con anterioridad.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La colocación de válvulas se medirá en piezas y al efecto se medirá directamente en la obra, según el diámetro, de acuerdo al proyecto y/o las órdenes del Residente.

La colocación de piezas especiales se medirá en kilogramos con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinará directamente en la obra, previamente a su colocación, el peso de cada una de las piezas que deberá instalar el Contratista según el proyecto y/o las órdenes del Residente, incluyendo la presentación, colocación y prueba; y todos los acarreo hasta los sitios donde se vayan a instalar.

2240 09	CAJA PARA OPERACIÓN DE VÁLVULAS (MEDIDAS INTERIORES), INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIALES PUESTO EN EL LUGAR DE LA OBRA, CARGA, DESCARGA, ACARREOS, DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA, DE: "TIPO 9" DE 1.20 X 0.90 M.	CAJA
---------	---	------

### CAJAS DE OPERACIÓN DE VÁLVULAS.

#### 2240.01 AL 2240.13

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Por cajas de operación de válvulas se entenderán a las estructuras de mampostería y/o concreto, fabricadas y destinadas a alojar las válvulas y piezas especiales en cruceros de redes de distribución de agua potable, facilitando la operación de dichas válvulas.

Las cajas de operación de válvulas serán construidas en los lugares señalados por el proyecto y/u ordenadas por el Residente a medida que vayan siendo instaladas las válvulas y piezas especiales que formarán los cruceros correspondientes.

La construcción de las cajas de operación de válvulas se hará siguiendo los lineamientos señalados en el proyecto y/o las órdenes del Residente.

La construcción de la cimentación de las cajas de operación de válvulas deberá hacerse previamente a la colocación de las válvulas, piezas especiales y extremidades que formaran el crucero correspondiente, quedando la parte superior de dicha cimentación al nivel correspondiente para que queden asentadas correctamente y a sus niveles de proyecto las diversas piezas.

Las cajas de operación de válvulas se construirán según el plano aprobado por la CONAGUA, y salvo estipulación u órdenes del Residente, serán de tabique junteado con mortero cemento-arena en proporción de 1:3 fabricado de acuerdo con lo señalado en la Especificación 4020. Los tabiques deberán ser mojados previamente a su colocación y dispuestos en hiladas horizontales, con juntas de espesor no mayor que 1.5 (uno y medio) cm. Cada hilada horizontal deberá quedar con tabiques desplazados con respecto a los de la anterior, de tal forma que no exista coincidencia entre las juntas verticales de las juntas que las forman (cuatrapeado).



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Cuando así lo señale el proyecto y/o lo ordene el Residente, bien sea por la poca resistencia del terreno u otra causa cualquiera, la cimentación de las cajas de operación de válvulas quedara formada por una losa de concreto simple o armado, de las dimensiones y características señaladas por aquellos y sobre la cual apoyarán los cuatro muros perimetrales de la caja; debiendo existir una correcta liga entre la losa y los citados muros.

El paramento interior de los muros perimetrales de las cajas se recubrirá con un aplanado de mortero cemento-arena en proporción de 1:3 y con un espesor mínimo de 1.0 (un) centímetro, el que será terminado con llana o regla y pulido fino. Los aplanados deberán ser curados durante 10 (diez) días con agua. Cuando sea necesario se usarán cerchas para la construcción de las cajas y posteriormente comprobar su sección. Si el proyecto o el Residente así lo ordenen, las inserciones de tubería o extremidades de piezas especiales en las paredes de las cajas se emboquillarán en la forma indicada en los planos u ordenada por el Residente.

Cuando así lo señale el proyecto se construirán cajas de operación de válvulas de diseño especial, de acuerdo con los planos y especificaciones que oportunamente suministrara la CONAGUA al Contratista.

Cuando así lo señale el proyecto y/o lo ordene el Residente, las tapas de las cajas de operación de válvulas serán construidas de concreto reforzado, siguiendo los lineamientos señalados por los planos del proyecto y de acuerdo con los siguientes requisitos:

- a) Los muros de la caja de operación de válvulas serán rematados por medio de un contramarco, formado de fierro ángulo de las mismas características señaladas por el proyecto para formar el marco de la losa superior o tapa de la caja. En cada ángulo de esquina del contramarco se le soldará un ancla formada de solera de fierro de las dimensiones señaladas por el proyecto, las que se fijarán en los muros de las cajas empleando mortero de cemento, para dejar anclado el contramarco. Los bordes superiores del contramarco deberán quedar al nivel de la losa y del terreno natural o pavimento, según sea el caso.
- b) Por medio de fierro ángulo de las dimensiones y características señaladas por el proyecto se formará un marco de dimensiones adecuadas para que ajusten en el contramarco instalado en la parte superior de los muros de la caja correspondiente.
- c) Dentro del vano del marco citado en el párrafo anterior, se armará una retícula rectangular u octagonal formada de alambón o acero de refuerzo, según sea lo señalado por el proyecto; retícula que será justamente de acuerdo con lo ordenado por el Residente y nunca tendrá material menor del necesario para absorber los esfuerzos por temperatura del concreto, y en general los esfuerzos para que según el proyecto se deba de calcular. Los extremos del alambón o acero de refuerzo deberán quedar sujetos y soldados al marco metálico de la losa.
- d) Ya terminado el armado del refuerzo de la losa dentro del marco, se colocará concreto de la resistencia señalada por el proyecto y/u ordenada por el Residente.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

- e) La cara aparente de la tapa o losa de las cajas de operación de válvulas deberán tener el acabado que señale el proyecto y/o lo ordenado por el Residente y deberán llevar empotrados dispositivos adecuados para poder levantarla, o se proveerá de un dispositivo que permita introducir una llave o varilla con la cual se levantará la tapa.
- f) Durante el colado de la losa se instalarán los dispositivos adecuados señalados por el proyecto para hacer posible introducir sin levantar ésta, las llaves y su varillaje destinados a operar las válvulas que quedarán alojadas en la caja respectiva.
- g) Tanto la cara aparente de la losa como los dispositivos empotrados en la misma deberán quedar en su parte superior al nivel del pavimento o terreno natural.

Cuando el proyecto lo señale y/o lo ordene el Residente, la tapa de las cajas de operaciones de válvulas será prefabricada de fierro fundido y de las características señaladas o aprobadas por la CONAGUA.

Las cajas que vayan a quedar terminadas con una tapa de fierro fundido, serán rematadas en sus muros perimetrales con un marco de diseño adecuado señalado por el proyecto y/o lo indicado por el Residente para que ajuste con la correspondiente tapa o conjunto integral de la tapa.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La construcción de cajas de operación de válvulas para redes de distribución de agua potable, será medida para fines de pago en unidades completas, considerándose como unidad una caja totalmente construida e incluyendo la construcción y/o colocación de su respectiva tapa prefabricada de fierro fundido y fabricada y colocada cuando sea de concreto. Al efecto se determinará en la obra el número de cada uno de los tipos de cajas de operación de válvulas efectivamente construidas de acuerdo con lo señalado por el proyecto y/o por las órdenes del Residente.

De manera enunciativa se indican a continuación las principales actividades implícitas en estos conceptos:

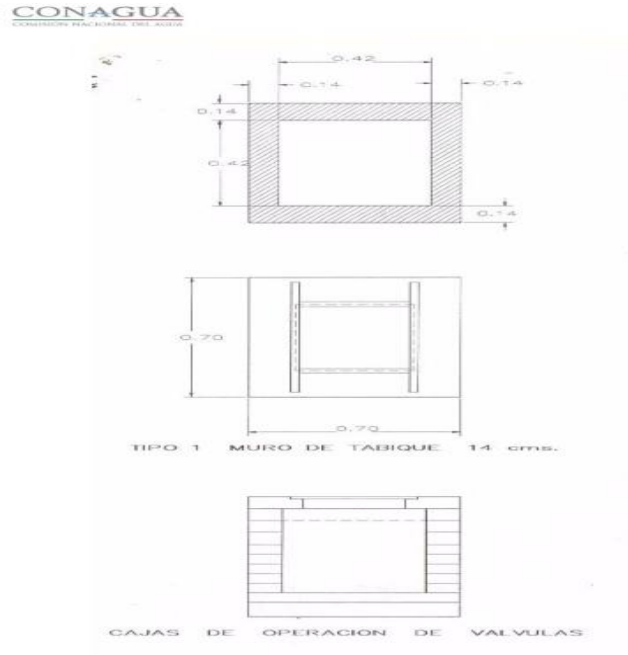
Suministro en el lugar de la obra de todos los materiales puestos en el lugar de su utilización, considerando fletes, maniobras y movimientos totales; mermas y desperdicios; así como la mano de obra y el equipo necesario. Para su pago deberá evaluarse el tipo de caja de acuerdo con el proyecto correspondiente y/o lo ordenado por el Residente.



TABASCO

CEAS  
COMISIÓN ESTATAL DE  
AGUA Y SANEAMIENTO

# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES



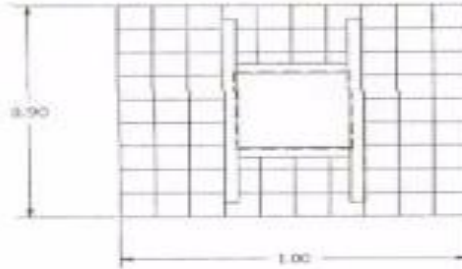


TABASCO

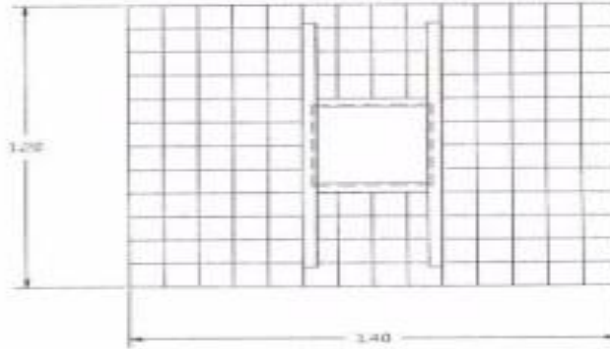


# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

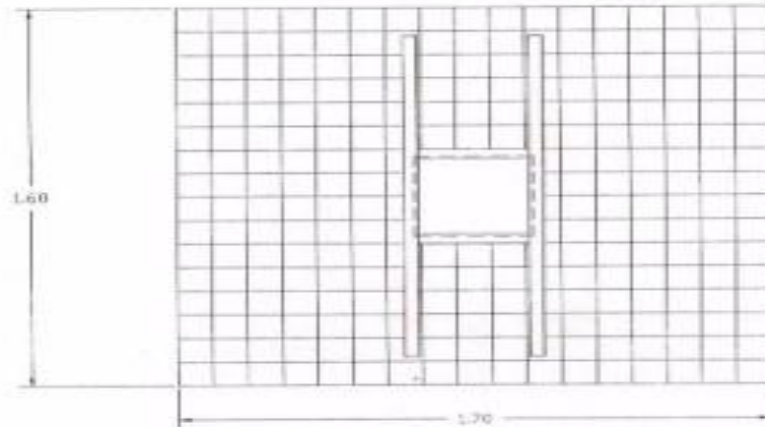
CONAGUA  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA



TIPO 2 MURIS DE TABIQUE 14 CM.



TIPO 3 MURIS DE TABIQUE 28 cms.



TIPO 4 MURIS DE TABIQUE 28 cms.

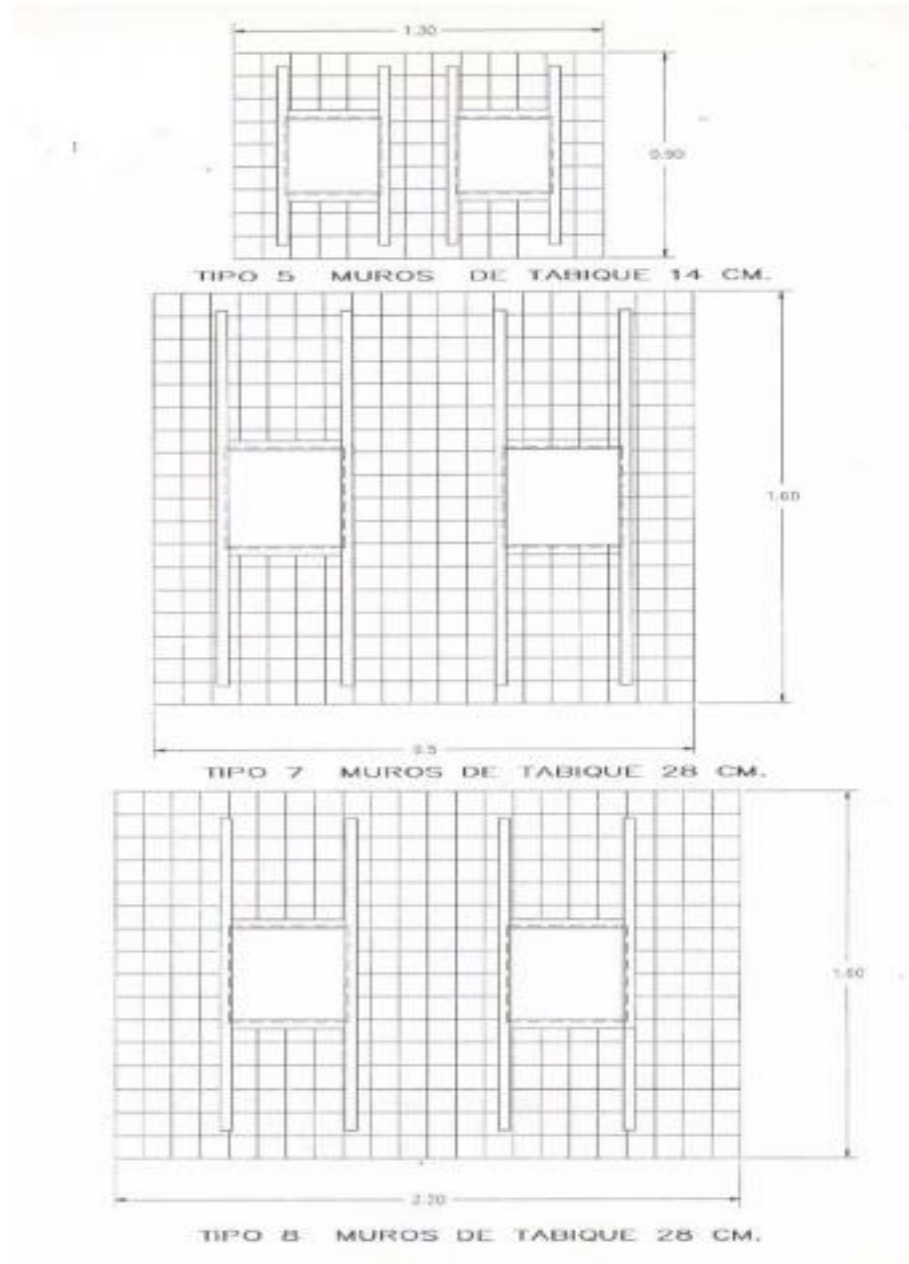


TABASCO



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

CONAGUA  
COMISION NACIONAL DEL AGUA





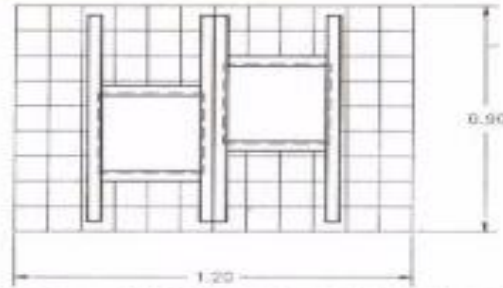


TABASCO

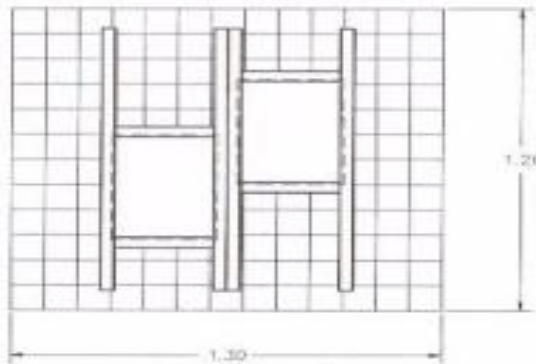


# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

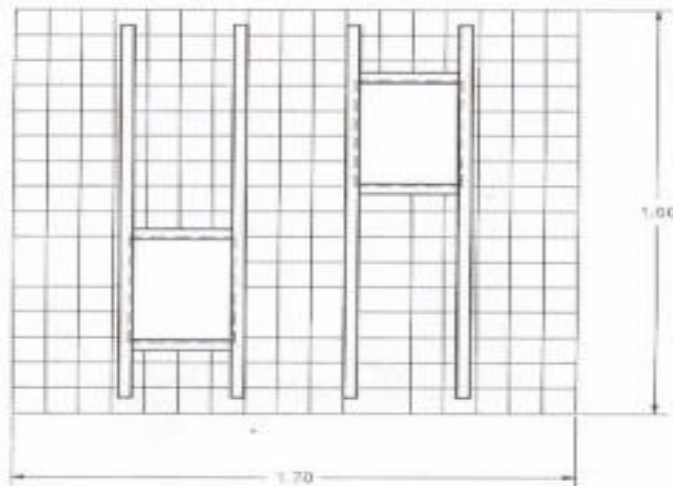
CONAGUA  
COMISION NACIONAL DEL AGUA



TIPO 9 MUROS DE TABIQUE 14 CM.



TIPO 10 MUROS DE TABIQUE 14 CM.



TIPO 11 MUROS DE TABIQUE 28 CM.

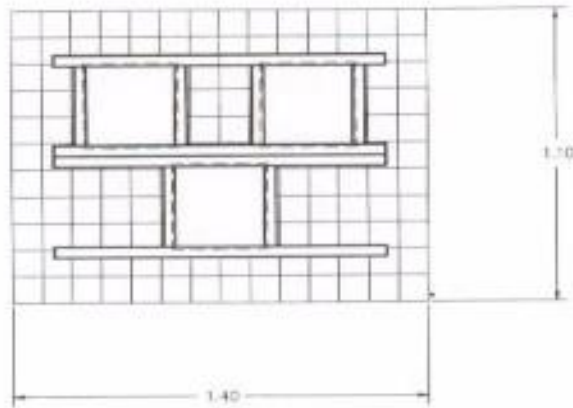


TABASCO

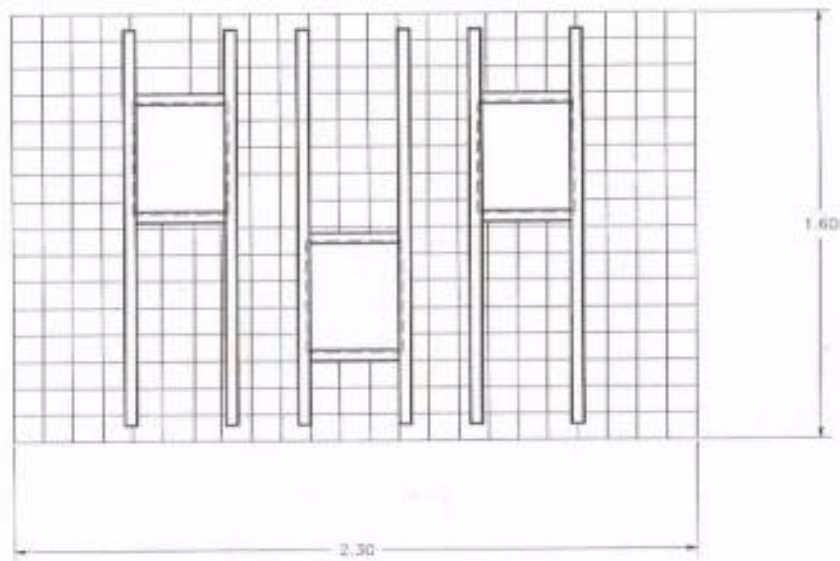


# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

CONAGUA  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA



TIPO 12 MUROS DE TABIQUE 28 CM.



TIPO 13 MUROS DE TABIQUE 28 CM.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

2243 03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONTRAMARCO SENCILLO O DOBLE, INCLUYE: CARGA, DESCARGA, ACARREO, MANIOBRA LOCALES, COLOCACIÓN, MANO DE OBRA Y EQUIPO NECESARIO, DE: SENCILLO DE 1.40 M. CON CANAL DE 100 MM. (4").	PZA
---------	--	-----

### SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONTRAMARCOS.

#### 2243.01 AL 2243.08

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro e instalación de contramarcos, a la suma de actividades que deba realizar el Contratista para suministrar y colocar los contramarcos, que de acuerdo con las características del proyecto y/o lo ordenado por el Residente se requieran para ser colocados en las cajas de operación de válvulas. Según el tipo seleccionado de cajas llevará una o varias tapas de fierro fundido, que se apoyarán sobre contramarcos sencillos o dobles, y marcos de fierro fundido.

El Contratista deberá tomar en cuenta las consideraciones para la correcta instalación de los contramarcos, debiendo prever durante el proceso constructivo de las cajas las adecuaciones para fijar correctamente estos elementos. Si las cajas ya se encuentran construidas también deberá contemplar las adecuaciones para la correcta instalación.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro e instalación de contramarcos se cuantificará por pieza, en función de sus características; se incluyen en este concepto todos los cargos para adquirir, transportar y colocar los contramarcos, incluyendo maniobras y movimientos totales, mano de obra y equipo necesario, así como limpieza general conforme a lo indicado en el proyecto y/o lo ordenado por el Residente.

2246 01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MARCO CON TAPA DE POLIETILENO DE ALTA RESISTENCIA PARA CAJA DE VÁLVULAS, INCLUYE: CARGA, DESCARGA, ACARREO, MANO DE OBRA Y COLOCACIÓN, DE: SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MARCO Y TAPA DE POLIETILENO DE ALTA RESISTENCIA PARA CAJA DE VÁLVULAS.	PZA
---------	---	-----

### SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MARCOS CON TAPA DE POLIETILENO DE ALTA RESISTENCIA, PARA CAJA DE VÁLVULAS.

#### 2246.01

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro e instalación de marco con tapa, en polietileno de alta resistencia, para caja de válvulas, a las erogaciones que se requieran y deba realizar el contratista conforme al proyecto ejecutivo y/o las órdenes del Residente.

Todos los marcos con tapa que suministre el contratista de acuerdo a las dimensiones fijadas en el proyecto y/o las órdenes del Residente deberán satisfacer la Norma AASHTO clase H-25, complementándose con las siguientes normas vigentes o las que las sustituyan, conforme se indica a continuación:

AASHTO M306-05.- Standard Specification for Drainage, Sewer, Utility, and Related Castings.

ASTM D4364-16.- Standard Test Methods for Void Content of Reinforced Plastics Prelozit



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

ASTM D2734.- Standard Test Methods for Void Content of Reinforced Plastics.

ASTM D543-06.- Evaluating the Resistance of Plastics to chemical Reagents.

ASTM D2584-02.- Ignition or Burnout method

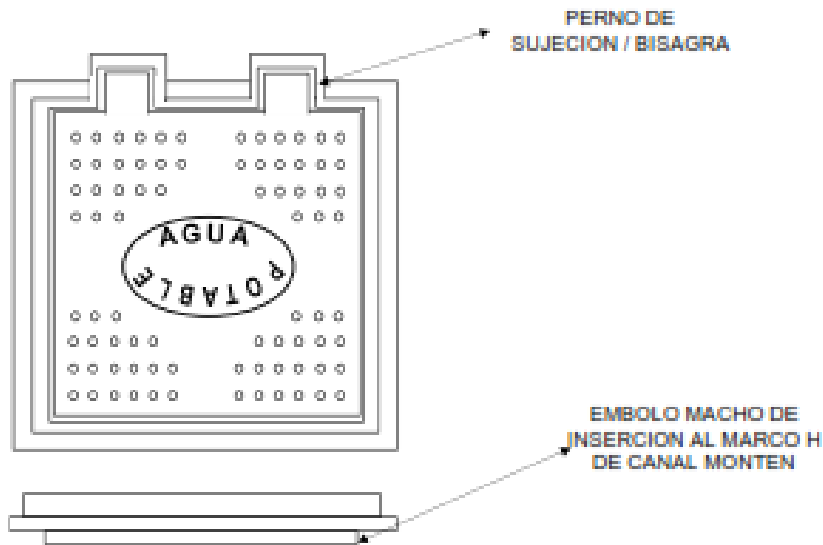
NMX-H-004-SCFI-2008.- Industria Siderúrgica – Productos de hierro y acero recubiertos con CINC (galvanizados por inmersión en caliente) – Especificaciones y métodos de prueba.

NOM- 008-SCFI-2002.- Sistema General de Unidades de Medida General.

Los marcos con tapa para caja de válvulas deben de ser cónicos para evitar adhesión de los elementos por dilatación térmica y un sistema de cierre y apertura a base de chapa retráctil visible, de fácil operación.

El conjunto de Marco con Tapa para caja de válvulas deberá cumplir con lo siguiente:

- Resistencia a la carga puntual por 36,000 kg
- AASHTO M 306-05.- Standard Specification for Drainage, Sewer, utility, and Related Castings.
- Cedencia bajo carga puntual: a partir de 2,500 kg.
- Flecha residual 95%: al momento de liberar la carga.
- Fatiga con base en carga puntual: 6,000 kg.

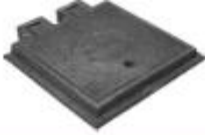




TABASCO



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

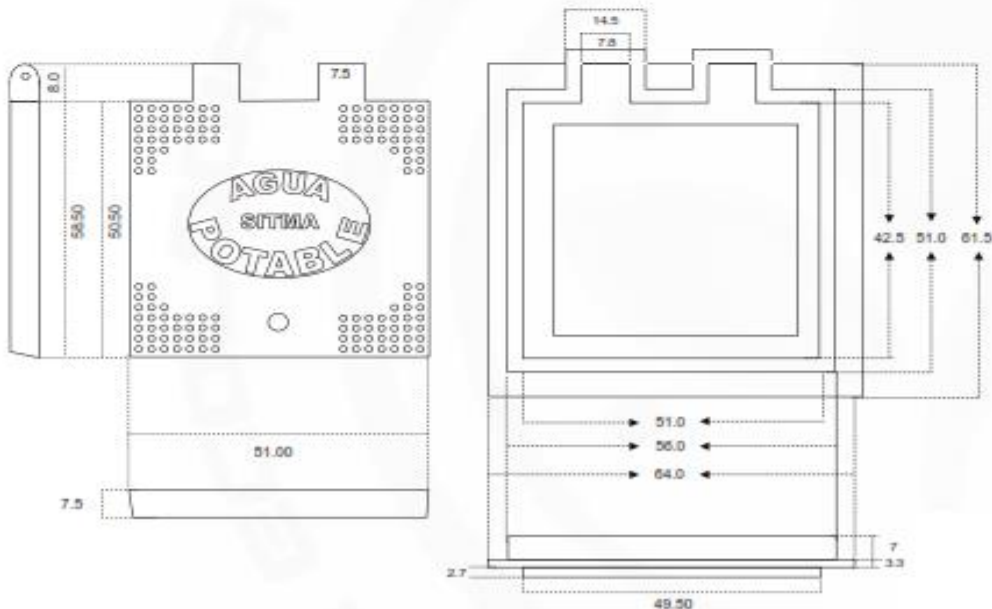


## FIGHA TÉCNICA DE PRODUCTO MARCO CON TAPA PARA CAJA DE VÁLVULAS

<b>NOMBRE DEL PRODUCTO</b>	MARCO Y TAPA PARA CUBRIR ACCESO DE CAJAS PARA VALVULAS DE AGUA POTABLE.
<b>DISEÑO</b>	CUADRADO CON BASE EN MEDIDAS Y ACOTACIONES ESTABLECIDAS EN PLANO-FIGURA 1
<b>MATERIAL DE FABRICACION</b>	POLIETILENO DE ALTA RESISTENCIA.
<b>ESPECIFICACION DEL MARCO</b>	EL CLARO INTERIOR MÍNIMO LIBRE PARA ACCESO ES 42.5cm. x 43.5cm. y DE 61.5cm x 64.0 cm PARA EL CLARO EXTERIOR Y SU ALTURA TOTAL DE 13.0 cm. EL MARCO ESTA PREVISTO DE UN HALO CENTRAL CON UNA ALTURA DE 4.0 cm PARA RECIBIR AL MARCO "H" CON UN CLARO INTERIOR DE 49.5cm x 49.5cm EL SOPORTE PARA APERTURA DE LA TAPA, ESTA SUJETO AL MARCO MEDIANTE DOS GOZNES, Y CADA UNO CON DOS ESPARRAGOS DE ACERO DE 5/16" DE DIÁMETRO POR 6 1/2" DE LONGITUD DE CUERDA ESTANDAR Y TUERCAS HEXAGONALES INSERTO NYLON.
<b>ESPECIFICACION DE LA TAPA</b>	DE TIPO CERRADA-CIEGA CON LEYENDA SITMA - AGUA POTABLE. LA TAPA ES DE 50.50cm. POR 51.00cm. Y ALTURA DE 7.5cm CON PERFORACIONES EN LOS GOZNES PARA EL ESPARRAGO DE ACERO DE 5/16" DE DIÁMETRO QUE SUJETA A LA TAPA DEL MARCO.
<b>ESPECIFICACION DE RESISTENCIA</b>	EL CONJUNTO DE MARCO Y TAPA PARA CAJA DE VÁLVULAS CUMPLE CON LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES: ✓ CERTIFICADA POR PUBLICACION CATALOGO CONAGUA 2019. ✓ ES CONICA RESPECTO DEL BROCAL PARA EVITAR ADHESION DE LOS ELEMENTOS. ✓ LOS HERRAJES CUMPLEN CON LA NORMA NMX-H004 ✓ RESISTENCIA DE CARGA PUNTUAL 30,000 Kg. * ✓ FLECHA BAJO CARGA A PARTIR DE: 2,200 Kg. ✓ FLECHA RESIDUAL 6.5mm AL MOMENTO DE LIBERAR LA CARGA. PESO UNITARIO DEL PRODUCTO: 28.00 Kg.
<b>CONSIDERACIONES GENERALES</b>	EL MATERIAL ES DENSO, RIGIDO Y DE ALTA RESISTENCIA A LA COMPRESION, AL DESGASTE POR ABRASION, AL IMPACTO, AL ATAQUE DE PRODUCTOS QUIMICOS, A LA DISGREGACION DEL CUERPO, SU USO ES PARA CARGA DE TRANSITO VEHICULAR PESADO CONSTANTE CLASE H-25. TODAS LAS MEDIDAS/ACOTACIONES Y PESO DEBEN CONSIDERAR UN +/- 1% DE TOLERANCIAS

\* Con base en los criterios de la American Association of State Highway Transportation Officials "AASHTO" en su clasificación H-25 max factor del 50% impacto y su método de ensayo establecido en la norma AASHTO M306-05.

### PLANO FIGURA 1



El marcado de los marcos con tapa para caja de válvulas debe hacerse con caracteres legibles e indelebles conforme a la norma correspondiente y debe incluir como mínimo lo siguiente:





**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Nombre del fabricante y/o marca o símbolo del fabricante.

Leyenda "HECHO EN MÉXICO" o "hecho en...", y

Nombre de la Dependencia u organismo.

Norma correspondiente.

Todos los marcos con tapa para cajas de válvulas que suministre el contratista deberán ser acompañados con la documentación del proveedor que acredite el cumplimiento de las normas indicadas en la presente especificación.

El Residente deberá inspeccionar los marcos y tapas para cajas de válvulas. Dicha inspección no exime al Contratista de la responsabilidad de que los marcos y tapas. Así mismo el Residente deberá verificar en campo que se realicen los ensayos necesarios con la finalidad de que cumplan con las normas indicadas en la presente especificación.

El contratista nivelará la parte superior de la caja de válvulas con mortero cemento-arena en relación 1:3. En caso de no estar en esta condición se deberá realizar dicha nivelación.

Se colocarán los marcos y tapas para cajas de válvulas debidamente niveladas y orientadas, considerando la apertura de la tapa en sentido contrario al tráfico vehicular.

El marco se anclará mediante acero de refuerzo  $F'y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ , y se conformará el área de la transición de la superficie de rodamiento y el accesorio colocando acero de refuerzo y concreto  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ .

Dentro del precio unitario estará incluido el suministro de todos los materiales puestos en el sitio de su instalación, todas las maniobras para su instalación, la instalación propiamente dicha, fabricación y colocación de concreto, la limpieza final, así como todos los cargos inherentes para su correcta ejecución.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro e instalación de marcos con tapas para cajas de válvulas de polietileno de alta densidad, será medido para fines de pago por pieza. Al efecto se determinarán directamente el número de piezas suministradas e instaladas, conforme al proyecto y/o las órdenes del Residente.

No se estimarán para fines de pago los marcos con tapas para cajas de válvulas instaladas por el Contratista que no cumplan con los requisitos señalados en las especificaciones que correspondan, así como los excedentes, conforme al proyecto y/o las órdenes del Residente.

2280 06	INSTALACIÓN Y PRUEBA DE TUBERÍA DE FIERRO GALVANIZADO PARA AGUA POTABLE, INCLUYE COLOCACIÓN DE COPLES...DE 51 MM. (2") DE DIÁMETRO.	M.
---------	---	----

### INSTALACIÓN Y PRUEBA DE TUBERÍAS DE FIERRO GALVANIZADO Y PIEZAS ESPECIALES.





**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

**2280.01 AL 2280.09; 2281.01 AL 2281.10**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por instalación y prueba de tuberías y piezas especiales de fierro galvanizado al conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/u ordene el Residente las tuberías y piezas de esta clase, que se requieran en la construcción de redes de distribución de agua potable.

Las tuberías y piezas de fierro galvanizado que de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del Residente deban ser instaladas, serán unidas con coples del mismo material utilizando sellador.

La unión de los tramos de diferentes diámetros se realizará por medio de tuercas de reducción o reducción campana, de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del Residente. Siempre que sea posible se emplearán tramos enteros de tubo con las longitudes originales de fábrica. Los cortes que sean necesarios se harán precisamente en ángulo recto con respecto a su eje longitudinal; el diámetro interior deberá quedar libre de rebabas. Las cuerdas se harán en la forma y longitud que permita atornillarlas herméticamente sin forzarlas más de lo debido.

Para las conexiones se usarán piezas en buen estado, sin ningún defecto que impida el buen funcionamiento de la tubería.

Cuando sea procedente instalar las tuberías con algún grado de curvatura, se permitirá curvar los tubos en frío o caliente, sin estrangular o deformar los mismos, ejecutándose con herramientas especiales.

Las pruebas de las tuberías serán hechas por el Contratista por su cuenta, como parte de las operaciones correspondientes y con la aprobación del Residente.

Las piezas especiales serán manejadas cuidadosamente por el Contratista a fin de que no se deterioren. Previamente a su instalación el Residente inspeccionará cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto en su manufactura. Las piezas defectuosas se retirarán de la obra y no podrán emplearse en ningún lugar de la misma.

Antes de su instalación las piezas especiales deberán ser limpiadas de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquiera otro material que se encuentre en su interior o en las juntas.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La instalación de tuberías de fierro galvanizado será medida en metros lineales con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinarán directamente en la obra las longitudes de tuberías colocadas de cada diámetro, de acuerdo con lo señalado en el proyecto y/o lo ordenado por el Residente.

Por el precio unitario el Contratista deberá realizar las siguientes actividades con carácter enunciativo:

- a). - Maniobras totales para colocarla en el sitio de su instalación.
- b). - Instalación y bajado de la tubería.
- c). - Prueba hidrostática y posibles reparaciones.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

d). - El suministro de todos los materiales puestos el lugar de su instalación, acarreos, transvases y desperdicios del agua.

No se medirán para fines de pago las tuberías que hayan sido colocadas fuera de las líneas y niveles señalados por el proyecto y/u ordenado por el Residente, ni la instalación, ni la reposición de tuberías que deba hacer el Contratista por haber sido colocadas en forma defectuosa o por no haber resistido las pruebas de presión hidrostática.

La colocación de piezas especiales se medirá en piezas con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinará directamente en la obra, que deberá instalar el Contratista según el proyecto y/o las órdenes del Residente, incluyendo la presentación, colocación y prueba; y todos los acarreos hasta los sitios donde se vayan a instalar.

P-2280-B1 06	INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO GALVANIZADO DOS ROSCAS, CODOS DE 90° POR 2" DE DIAMETRO.	PZA
P-2280-B1 06	INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO GALVANIZADO DOS ROSCAS TEE DE: 2" DE DIAMETRO.	PZA

### INSTALACIÓN Y PRUEBA DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO GALVANIZADO.

#### P-2280-B; P-2280-B1 Y P2280-B2

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por instalación y prueba de tuberías y piezas especiales de fierro galvanizado al conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/u ordene el Residente las tuberías y piezas de esta clase, que se requieran en la construcción de redes de distribución de agua potable.

Las tuberías y piezas de fierro galvanizado que de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del Residente deban ser instaladas, serán unidas con coples del mismo material utilizando sellador.

La unión de los tramos de diferentes diámetros se realizará por medio de tuercas de reducción o reducción campana, de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del Residente. Siempre que sea posible se emplearán tramos enteros de tubo con las longitudes originales de fábrica. Los cortes que sean necesarios se harán precisamente en ángulo recto con respecto a su eje longitudinal; el diámetro interior deberá quedar libre de rebabas. Las cuerdas se harán en la forma y longitud que permita atornillarlas herméticamente sin forzarlas más de lo debido.

Para las conexiones se usarán piezas en buen estado, sin ningún defecto que impida el buen funcionamiento de la tubería.

Cuando sea procedente instalar las tuberías con algún grado de curvatura, se permitirá curvar los tubos en frío o caliente, sin estrangular o deformar los mismos, ejecutándose con herramientas especiales.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Las pruebas de las tuberías serán hechas por el Contratista por su cuenta, como parte de las operaciones correspondientes y con la aprobación del Residente.

Las piezas especiales serán manejadas cuidadosamente por el Contratista a fin de que no se deterioren. Previamente a su instalación el Residente inspeccionará cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto en su manufactura. Las piezas defectuosas se retirarán de la obra y no podrán emplearse en ningún lugar de la misma.

Antes de su instalación las piezas especiales deberán ser limpiadas de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquiera otro material que se encuentre en su interior o en las juntas.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La colocación de piezas especiales se medirá en piezas (Pza.) con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinará directamente en la obra, las piezas que deberá instalar el Contratista según el proyecto y/o las órdenes del Residente, incluyendo la presentación, colocación y prueba; y todos los acarrees hasta los sitios donde se vayan a instalar, de acuerdo con lo señalado en el proyecto y/o lo ordenado por el Residente.

Por el precio unitario el Contratista deberá realizar las siguientes actividades con carácter enunciativo:

- Maniobras totales para colocarla en el sitio de su instalación.
- Instalación y bajado de la tubería.
- Prueba hidrostática y posibles reparaciones.
- El suministro de todos los materiales puestos el lugar de su instalación, acarrees, transvases y desperdicios del agua.

P-8015 A2 15	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA, TEES DE FO.FO. CON BRIDA DE: 6" X 6" DE Ø.	pza.
P-8015 A2 15 A	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA, REDUCCIÓN DE FO.FO. CON BRIDA DE: 200 X 150 MM. (8" X 6") DE Ø	pza.
P-8015 A2 21	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA, REDUCCIÓN DE FO.FO. CON BRIDA DE:250 X 200 MM. (10" X 8") DE Ø	pza.
P-8015 A2 03	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA, CODOS DE FO.FO. DE 90° CON BRIDA DE:75 MM. (3") DE Ø	pza.
P-8015 A9 05	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA TAPA CIEGA DE FO.FO. DE: 6" DE Ø.	pza.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

P-8016-A1-03	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA.....EXTREMIDADES DE FO.FO. CON BRIDA, CLASE A-5 Y A-7 DE: 75 MM. (3") DE Ø	PZA
--------------	---	-----

**SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO CON BRIDAS, EXTREMIDADES, TORNILLOS, EMPAQUES DE PLOMO, EMPAQUES DE NEOPRENO, JUNTAS GIBAULT.**

**P8015.A1 al P8015.A15; P8016A; P8016. A1 AL P8016. A3; P8017; P8018; P8019; P8020; P8021. Y P8021.A**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Se entenderá por suministro de piezas especiales de fierro fundido, al conjunto de actividades que se requieran y deba realizar el Contratista para abastecer en el almacén de la obra las piezas especiales de fierro fundido con bridas, extremidades, tornillos, empaques de plomo, empaques de neopreno, juntas Gibault, necesarios para la construcción de redes de distribución y/o líneas de conducción de agua potable, conforme a la normatividad vigente, a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

La prueba hidrostática de las piezas especiales se llevará a cabo conjuntamente con las válvulas y tuberías.

El cuerpo de las piezas especiales y sus bridas, serán fabricadas para resistir una presión de trabajo de 14.1 Kg/Cm2. (200 lb/pulg2).

Los empaques de plomo para las bridas de válvulas y piezas especiales de fierro fundido, estarán fabricados con plomo altamente refinado que contenga como mínimo un 99.94 % de plomo, de acuerdo con lo consignado en la Norma NMX-T-021-SCFI-2009 y para los empaques de neopreno su fabricación será de acuerdo a la Normatividad vigente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro de piezas especiales y extremidades se medirán en kilogramos con aproximación a la unidad y por pieza según sea el concepto; al efecto se determinará directamente en el almacén de la obra el peso de cada una de las piezas con limitación máxima al indicado en las especificaciones de fabricación. No se considerará el peso correspondiente a tornillos y empaques en las mismas, ya que estos se pagarán por separado a los precios estipulados en el catálogo. La cantidad a pagar será de acuerdo al proyecto y/o lo ordenado por el Residente.

El Contratista y el Residente deberán seleccionar el número de piezas especiales que traigan consigo sus respectivos empaques y tornillos de fábrica, ya que en este caso no se considerarán estos para fines de pago.

Por lo que respecta a las demás piezas, se medirán y pagarán por unidad conforme a los precios del catálogo correspondiente.

- a) Todas las piezas especiales se fabricarán con fierro fundido gris de grano fino o uniforme en lingotes, que llenen los requisitos de la A.S.T.M., Especificación A-126-42 Clase B.
- b) La fundición para fabricación de estas piezas deberá ser sana, limpia, sin arena o impurezas.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

- c) Las piezas especiales terminadas tendrán las mismas características que la fundición y estarán terminadas en forma tal que tengan una apariencia lisa, sin rugosidades, huecos o grietas.

Por ningún motivo se permitirán grietas o burbujas, rugosidades, etc., ni el relleno de las mismas con soldadura o cualquier otro material.

Las bridas deberán ser del mismo material de las piezas especiales para unirse entre sí, por medio de empaques adecuados y tornillos.

Las piezas que no se ajusten a las especificaciones generales valuadas en las Normas vigentes, o que resulten defectuosas al efectuar las pruebas, serán sustituidas y reinstaladas nuevamente por el Contratista sin compensación adicional.

P10-P15-C1	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CARRETE HECHIZO DE ACERO AL CARBON CED 40 DE 76 MM. 4" DE Ø POR 2500 MM. DE LONGITUD DE DESARROLLO BRIDADO EN SUS EXTREMOS, INCLUYE: CORTE BICELADO SOLDADURA A TOPE Y MANIOBRAS LOCALES.	PZA
------------	--	-----

**P10-P15c.- PIEZA HECHIZA (FABRICACIÓN DE CARRETE HECHIZO DE ACERO AL CARBÓN CED. 40 DE 910 MM. (36") DE DIAM. Y 3200 MM. DE LONG. BRIDADO EN AMBOS EXTREMOS). DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por Carrete hechizo de acero al carbón céd. 40 de 910 mm (36") de  $\phi$  y 3200 mm de longitud bridado en ambos extremos, incluye: 3 cordones de soldadura E-7018-1/8", pintura minio, esmalte anticorrosivo de 1ra. Calidad, biselado, colocación y pruebas el contratista se sujetará a lo señalado en el proyecto y/o las indicaciones del Ingeniero Supervisor para la ejecución de este concepto.

La tubería deberá cumplir con las normas y especificaciones para el suministro de tubos de acero, no debe presentar defectos superficiales; que no afecten su utilización práctica.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro, la fabricación y colocación de la pieza hechiza que realice el contratista se medirá pieza (PZA.) para fines de estimación y pago. Para tal efecto se medirán en el sitio de la obra, las piezas hechizas efectivamente suministradas e instaladas, la ejecución de este concepto será estimada y liquidada de acuerdo a su definición implícita.

El P.U. incluye: el suministro de la tubería de acero de diámetro según lo especifique el proyecto puesto en el sitio de la obra, carga, descarga, flete, acarreo dentro y fuera de la obra, maniobras locales con equipo, material para su fabricación e instalación, cortes, soldadura, equipo de corte oxi-acetileno, equipo de soldar, mano de obra y herramienta necesaria para su correcta ejecución.

**TABASCO**

## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

8018 01	SUMINISTRO DE TORNILLOS DE CABEZA HEXAGONAL C/TUERCA, DE: 5/8" X 2½" (16 X 64 MM.) Ø.	PZA
8018 03	SUMINISTRO TORNILLOS DE CABEZA HEXAGONAL C/TUERCA, DE: ¾" X 3 1/2" (19 X 88.9 MM.) Ø.	PZA
8020 03	SUMINISTRO DE EMPAQUE DE NEOPRENO PARA PIEZAS ESPECIALES, DE: 75 MM. (3") DE Ø	PZA
8020 05	SUMINISTRO DE EMPAQUE DE NEOPRENO PARA PIEZAS ESPECIALES, DE: 150 MM. (6") DE Ø	PZA
8018 04	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA. EMPAQUE DE PLOMO DE: 75 MM. (3") DE Ø	PZA
8018 05	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, EN OBRA. EMPAQUE DE PLOMO DE: 150 MM (6") DE Ø	PZA

**SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO CON BRIDAS, EXTREMIDADES, TORNILLOS, EMPAQUES DE PLOMO, EMPAQUES DE NEOPRENO, JUNTAS GIBAULT.**

**8015. 01 AL 8015. 04; 8016 .01 AL 8016. 04; 8017. 01 AL 8017. 04; 8018 .01 AL 8018.10; 8019. 01 AL 8019.15; 8020. 01 AL 8020.15; 8021. 01 AL 8021. 27.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Se entenderá por suministro de piezas especiales de fierro fundido, al conjunto de actividades que se requieran y deba realizar el Contratista para abastecer en el almacén de la obra las piezas especiales de fierro fundido con bridas, extremidades, tornillos, empaques de plomo, empaques de neopreno, juntas Gibault, necesarios para la construcción de redes de distribución y/o líneas de conducción de agua potable, conforme a la normatividad vigente, a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

La prueba hidrostática de las piezas especiales se llevará a cabo conjuntamente con las válvulas y tuberías.

El cuerpo de las piezas especiales y sus bridas, serán fabricadas para resistir una presión de trabajo de 14.1 Kg/Cm<sup>2</sup>. (200 lb/pulg<sup>2</sup>).

Los empaques de plomo para las bridas de válvulas y piezas especiales de fierro fundido, estarán fabricados con plomo altamente refinado que contenga como mínimo un 99.94 % de plomo, de acuerdo con lo consignado en la Norma NMX-T-021-SCFI-2009 y para los empaques de neopreno su fabricación será de acuerdo a la Normatividad vigente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro de piezas especiales y extremidades se medirán en kilogramos con aproximación a la unidad y por pieza según sea el concepto; al efecto se determinará directamente en el almacén de la obra el peso de cada una de las piezas con limitación máxima al indicado en las especificaciones de fabricación. No se considerará el peso correspondiente a tornillos y empaques en las mismas, ya que estos se pagarán por separado a los precios estipulados en el catálogo. La cantidad a pagar será de acuerdo al proyecto y/o lo ordenado por el Residente.





TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

El Contratista y el Residente deberán seleccionar el número de piezas especiales que traigan consigo sus respectivos empaques y tornillos de fábrica, ya que en este caso no se considerarán estos para fines de pago.

Por lo que respecta a las demás piezas, se medirán y pagarán por unidad conforme a los precios del catálogo correspondiente.

- a) Todas las piezas especiales se fabricarán con fierro fundido gris de grano fino o uniforme en lingotes, que llenen los requisitos de la A.S.T.M., Especificación A-126-42 Clase B.
- b) La fundición para fabricación de estas piezas deberá ser sana, limpia, sin arena o impurezas.
- c) Las piezas especiales terminadas tendrán las mismas características que la fundición y estarán terminadas en forma tal que tengan una apariencia lisa, sin rugosidades, huecos o grietas.

Por ningún motivo se permitirán grietas o burbujas, rugosidades, etc., ni el relleno de las mismas con soldadura o cualquier otro material.

Las bridas deberán ser del mismo material de las piezas especiales para unirse entre sí, por medio de empaques adecuados y tornillos.

Las piezas que no se ajusten a las especificaciones generales valuadas en las Normas vigentes, o que resulten defectuosas al efectuar las pruebas, serán sustituidas y reinstaladas nuevamente por el Contratista sin compensación adicional.

8035 05	SUMINISTRO DE VÁLVULA DE COMPUERTA CON VÁSTAGO FIJO DE (125 PSI), PUESTA EN OBRA, DE: DE 6" DE Ø.	Pza.
---------	---	------

**SUMINISTRO DE VÁLVULAS ELIMINADORAS DE AIRE, VÁLVULAS DE ADMISIÓN Y EXPULSIÓN DE AIRE, VÁLVULAS DE ALIVIO DE PRESIÓN Y CONTRA GOLPE DE ARIETE, VÁLVULAS DE ALTITUD, VÁLVULAS DE FLOTADOR, VÁLVULAS REDUCTORA DE PRESIÓN, VÁLVULAS DE COMPUERTA, ASÍ COMO VÁLVULAS DE NO RETORNO (CHECK). 8022. 01 AL 8022. 05; 8023 .01 AL 8023. 02; 8024 .01 AL 8024 .06; 8025. 01 AL 8025. 06; 8026. 01 AL 8026.06; 8027.01 AL 8027. 08; 8028. 01 AL 8028. 08; 8029. 01 AL 8029. 05; 8030. 01 AL 8030. 05; 8031. 01 AL 8031.08; 8032.01 AL 8032. 08; 8033. 01 AL 8033. 08; 8034. 01 AL 8034. 08; 8035. 01 AL 8035. 10 Y 8036. 01 AL 8036. 08.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Se entenderá por suministro de válvulas al conjunto de actividades que se requieran y deba realizar el Contratista para abastecer en el almacén de la obra las válvulas eliminadoras de aire, de admisión y expulsión de aire, de alivio de presión y contra golpe de ariete, de altitud, de flotador, reductora de presión, de compuerta y de no retorno (check), necesarias para la construcción de redes de distribución y de conducción de agua potable, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Las válvulas que suministre el Contratista deberán cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba valuada por La Secretaría de Economía, complementándose con las normas vigentes ASTM-A-126 GRADO B, ASTM A-240, ASTM A-107, ASTM A-216-53 T grado MCB, entre otras o las que las sustituyan tal y como se especifica en seguida:

- a) La fundición que se utilice para la fabricación de las válvulas, será de fierro fundido gris al horno eléctrico, que produzca un material resistente de grano fino y uniforme, sano, limpio, sin arena ni impurezas y que cumpla con los siguientes requisitos de la especificación A-126-42 o la que la sustituya; salvo indicación específica que señalen adiciones o modificaciones.
- b) El acero usado para la fabricación de tornillos y tuercas cubiertas o cualquier otra parte de la válvula, deberá satisfacer la Especificación A-107, de la A.S.T.M o la que la sustituya, a menos que por condiciones específicas se estipulen modificaciones.
- c) El acero al carbón usado para cubiertas y piezas fundidas o cualquier otra parte de la válvula, deberá ajustarse a la Especificación A-216-53 T, grado MCB de la A.S.T.M o la que la sustituya, salvo indicación específica.
- d) La pintura epóxica deberá cumplir con lo señala en las especificaciones particulares del proyecto.

Se evitará que cuando se ponga en operación el sistema queden las válvulas parcialmente abiertas y en condiciones expuestas al golpe de ariete, ya que esto ocasiona desperfectos o desajustes en las mismas, deficiencias en el sistema o ruptura de las tuberías.

La prueba hidrostática de las válvulas se llevará a cabo conjuntamente con las piezas especiales y tuberías.

Las válvulas de seccionamiento y de no retorno (CHECK) deberán resistir una presión hidrostática de trabajo de acuerdo al proyecto.

En lo que se refiere a válvulas eliminadoras o aliviadoras de aire y reductoras de presión, sus mecanismos deben resistir las pruebas nominales ya descritas sin que para ello sufran alteraciones en el funcionamiento conforme al que fueron diseñadas dentro del sistema. Para cada caso específico las válvulas deben cumplimentar los requisitos de construcción, materiales, condiciones de operación y pruebas establecidas en la normatividad respectiva de organismos oficiales.

Dentro del precio unitario estará incluido el costo del suministro de la válvula completa, L.A.B. en el almacén del fabricante o proveedor, las pruebas totalmente certificadas y todos los gastos que se requieran para su completa y correcta entrega, el suministro de cada válvula será la cantidad conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro de válvulas se medirá por unidad completa; al efecto se determinará directamente en el almacén de la obra el número que hubiere proporcionado el Contratista con el fin de que el pago se verifique de acuerdo con el tipo y diámetro respectivo conforme al catálogo de conceptos correspondiente.

Las partes integrantes de las válvulas serán capaces de resistir una presión mínima de prueba de 20 Kg/cm<sup>2</sup> (300 lb/pulg<sup>2</sup>), sin que sufran deformaciones permanentes ni desajustes en cualquiera de sus partes; a reserva que el proyecto señale especificación diferente.

Las válvulas que no se ajusten a las especificaciones generales o que resulten defectuosas al efectuar las pruebas, serán sustituidas y reinstaladas nuevamente por el Contratista sin compensación adicional.

8049 02	SUMINISTRO DE TUBERÍA DE PVC PARA ALCANTARILLADO SANITARIO, SISTEMA MÉTRICO (SERIE 20) NOM-001-CNA, NMX-215, L.A.B. FÁBRICA, SEGÚN PRECIOS DE LISTA, DE: 160 MM. (6") Ø.	M
8049 03	SUMINISTRO DE TUBERÍA DE PVC PARA ALCANTARILLADO SANITARIO, SISTEMA MÉTRICO (SERIE 20) NOM-001-CNA, NMX-215, L.A.B. FÁBRICA, SEGÚN PRECIOS DE LISTA, DE: 200 MM. (8") Ø.	M

### **SUMINISTRO DE TUBERÍA DE PVC PARA ALCANTARILLADO SERIE MÉTRICA, CON JUNTA HERMÉTICA.**

#### **8049. 01 AL 8049.10 Y 8050. 01 AL 8050.10**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro de tuberías de PVC, para alcantarillado serie métrica, con junta hermética para alcantarillado, a las erogaciones que deba realizar el contratista para abastecer las cantidades que se fijen en el proyecto ejecutivo y/o las órdenes del Residente, considerando el costo L.A.B. en fábrica o en almacén del proveedor.

Todas las tuberías que suministre el contratista de acuerdo a las dimensiones fijadas en el proyecto y/o las órdenes del Residente deben satisfacer la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba, así como NMX-E-215/1-CNCP-2012-“industria del plástico-tubos de Poli Cloruro de Vinilo (PVC) sin plastificante, con junta hermética de material elastómero, utilizados en sistemas de alcantarillado serie métrica-especificaciones” o las que las sustituyan.

Para el anillo utilizado para el junteo hermético en las tuberías PVC deberá cumplir con la norma NMX-C-412-1998-ONNCCE-Industria de la construcción-anillos de hule empleados como empaque en las juntas de tuberías y elementos de concreto para drenaje en los sistemas de alcantarillado hermético; así como la norma NMX-T-021-SCFI-2009-Industria hulera-anillos de hule empleados como empaque en los sistemas de tuberías-especificaciones y métodos de ensayo o las que las sustituyan.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

La tubería suministrada por el Contratista deberá ser Certificada a fin de demostrar que cumplen con la presente especificación.

El marcado de los tubos debe hacerse con caracteres legibles e indelebles conforme a las normas correspondientes, debe incluir como mínimo lo siguiente:

Nombre del fabricante y/o marca registrada,  
Marca o símbolo del fabricante,  
Diámetro nominal, clase y tipo,  
Fecha de fabricación (año/mes/día o día/mes/año),  
Leyenda “HECHO EN MÉXICO” o “hecho en...” y  
Sello de certificación.

El Residente deberá inspeccionar la tubería. Dicha inspección no exime al Contratista de la responsabilidad del suministro de la tubería que cumplan con las normas aplicables de la presente especificación.

La empresa Contratista informará al Residente con anticipación de la llegada de la tubería y accesorios y será el único responsable de la custodia de la tubería y los accesorios necesarios hasta su entrega-recepción.

Dentro del precio unitario estará incluido además del costo del suministro (L.A.B.) en fábrica o bodega del proveedor de la tubería y accesorios, las pruebas certificadas en fábrica y todos los gastos que se requieran para su completa y correcta entrega.

El volumen a estimar será el número de metros lineales de tubería incluyendo los accesorios, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro de tubería de cualquier tipo, será medido para fines de pago por metro lineal, con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinarán directamente el número de metros lineales de tubería suministrada, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

No se estimarán para fines de pago las tuberías suministradas por el Contratista que no cumplan con los señalados en las especificaciones correspondientes.

P8049-B 01	SUMINISTRO DE TUBERÍA DE PVC PARA ALCANTARILLADO SANITARIO (SERIE 20) DE: 76 MM. (3") Ø.	M
------------	--	---

**SUMINISTRO DE TUBERÍA DE PVC PARA ALCANTARILLADO SERIE MÉTRICA, CON JUNTA HERMÉTICA.**

**P8049.A; P8049.B Y P8050**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro de tuberías de PVC, para alcantarillado serie métrica, con junta hermética para alcantarillado, a las erogaciones que deba realizar el contratista para



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

abastecer las cantidades que se fijen en el proyecto ejecutivo y/o las órdenes del Residente, considerando el costo L.A.B. en fábrica o en almacén del proveedor.

Todas las tuberías que suministre el contratista de acuerdo a las dimensiones fijadas en el proyecto y/o las órdenes del Residente deben satisfacer la Norma Oficial Mexicana NOM-001-COMISIÓN-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba, así como NMX-E-215/1-CNCP-2012-“industria del plástico-tubos de Poli Cloruro de Vinilo (PVC) sin plastificante, con junta hermética de material elastómero, utilizados en sistemas de alcantarillado serie métrica-especificaciones” o las que las sustituyan.

Para el anillo utilizado para el junteo hermético en las tuberías PVC deberá cumplir con la norma NMX-C-412-1998-ONNCCE-Industria de la construcción-anillos de hule empleados como empaque en las juntas de tuberías y elementos de concreto para drenaje en los sistemas de alcantarillado hermético; así como la norma NMX-T-021-SCFI-2009-Industria hulera-anillos de hule empleados como empaque en los sistemas de tuberías-especificaciones y métodos de ensayo o las que las sustituyan.

La tubería suministrada por el Contratista deberá ser Certificada a fin de demostrar que cumplen con la presente especificación.

El marcado de los tubos debe hacerse con caracteres legibles e indelebles conforme a las normas correspondientes, debe incluir como mínimo lo siguiente:

Nombre del fabricante y/o marca registrada,

Marca o símbolo del fabricante,

Diámetro nominal, clase y tipo,

Fecha de fabricación (año/mes/día o día/mes/año),

Leyenda “HECHO EN MÉXICO” o “hecho en...” y

Sello de certificación.

El Residente deberá inspeccionar la tubería. Dicha inspección no exime al Contratista de la responsabilidad del suministro de la tubería que cumplan con las normas aplicables de la presente especificación.

La empresa Contratista informará al Residente con anticipación de la llegada de la tubería y accesorios y será el único responsable de la custodia de la tubería y los accesorios necesarios hasta su entrega-recepción.

Dentro del precio unitario estará incluido además del costo del suministro (L.A.B.) en fábrica o bodega del proveedor de la tubería y accesorios, las pruebas certificadas en fábrica y todos los gastos que se requieran para su completa y correcta entrega.

El volumen a estimar será el número de metros lineales de tubería incluyendo los accesorios, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro de tubería de cualquier tipo, será medido para fines de pago por metro lineal, con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinarán directamente el número de metros lineales de tubería suministrada, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

No se estimarán para fines de pago las tuberías suministradas por el Contratista que no cumplan con los señalados en las especificaciones correspondientes.

P-8055-C 01A	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC PARA ALCANTARILLADO, DE... TEE C/CAMPANA (SERIE MÉTRICA) DE: 160 X 160 MM. (6" X 6") DE Ø	PZA
P-8055-C2 02	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC PARA ALCANTARILLADO, DE... CODOS DE 45° C/CAMPANA (SERIE METRICA), DE: 75 MM. (3") DE Ø	PZA
P-8055-C2 03	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC PARA ALCANTARILLADO, DE... CODOS DE 45° C/CAMPANA (SERIE METRICA), DE: 150 MM. (6") DE Ø	PZA
P-8055-C2 02 A	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC PARA ALCANTARILLADO, DE... CODOS DE 90° C/CAMPANA (SERIE MÉTRICA), DE: 76 MM. (3") DE Ø	PZA
P-8055-C2 03 A	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC PARA ALCANTARILLADO, DE... CODOS DE 90° C/CAMPANA (SERIE MÉTRICA), DE: 150 MM. (6") DE Ø	PZA
P-8055 A6 04	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC HIDRÁULICA, DE... EXTREMIDAD CAMPANA C/CAMPANA, DE: 75 MM. (3") DE Ø	PZA
P-8055 A6 06	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC HIDRÁULICA, DE... EXTREMIDAD CAMPANA C/CAMPANA, DE: 150 MM. (6") DE Ø	PZA
P-8055 A7 04	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC HIDRÁULICA, DE... EXTREMIDAD ESPIGA C/CAMPANA, DE: 76 MM. (3") DE Ø	PZA
P-8055 A7 06	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC HIDRÁULICA, DE... EXTREMIDAD ESPIGA C/CAMPANA, DE: 152 MM. (6") DE Ø	PZA

**SUMINISTRO DE TUBERÍA Y PIEZAS ESPECIALES DE POLI CLORURO DE VINILO (PVC) PARED ESTRUCTURADA LONGITUDINALMENTE PARA ALCANTARILLADO, CON JUNTA HERMÉTICA, INCLUYE: CAMPANA Y EMPAQUE.**

**P8053.01 AL P8053.04; P8054.01 AL P8054.10; P8055.01 AL P8055.55 Y P8055.A1 al P8055.A8**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro de tuberías y piezas especiales de PVC, pared estructurada longitudinalmente para alcantarillado, a las erogaciones que deba realizar el contratista para abastecer las cantidades que se fijan en el proyecto ejecutivo y/o las órdenes del Residente, considerando el costo L.A.B. en fábrica o en almacén del proveedor.





**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Todas las tuberías que suministre el contratista de acuerdo a las dimensiones fijadas en el proyecto y/o las órdenes del Residente deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-COMISIÓN-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba, así como NMX-E-222/1-SCFI-2003.- Industria del plástico-tubos de POLI CLORURO DE VINILO (PVC) sin plastificante, de pared estructurada longitudinalmente con junta hermética de material elastomérico, utilizados en sistemas de alcantarillado-serie métrica-especificaciones o las que las sustituyan.

El anillo utilizado para el junteo hermético en las tuberías deberá cumplir con la norma NMX-C-412-1998-ONNCCE. - Industria de la construcción - anillos de hule empleados como empaque en las juntas de tuberías y elementos de concreto para drenaje en los sistemas de alcantarillado hermético; así como la norma NMX142T-021-SCFI-2009.- Industria hulera - anillos de hule empleados como empaque en los sistemas de tuberías especificaciones y métodos de ensayo o las que las sustituyan.

La tubería suministrada por el Contratista deberá ser Certificada a fin de demostrar que cumple con la presente especificación.

El marcado de los tubos debe hacerse con caracteres legibles e indelebles conforme a las normas correspondientes, debe incluir como mínimo lo siguiente:

- Nombre del fabricante y/o marca registrada
- Marca o símbolo del fabricante
- Diámetro nominal, clase y tipo
- Fecha de fabricación (año/mes/día o día/mes/año)
- Leyenda “HECHO EN MÉXICO” o “hecho en...”
- Sello de certificación

El Residente deberá inspeccionar la tubería. Dicha inspección no exime al Contratista de la responsabilidad del suministro de la tubería que cumpla con las normas aplicables de la presente especificación.

La empresa Contratista será el único responsable de la custodia de la tubería y los accesorios necesarios hasta su entrega-recepción y deberá informar al Residente con anticipación de la llegada de la tubería y accesorios.

Dentro del precio unitario estará incluido además del costo del suministro (L.A.B.) en fábrica o bodega del proveedor de la tubería y accesorios, las pruebas certificadas en fábrica y todos los gastos que se requieran para su completa y correcta entrega.

El volumen a estimar será el número de metros lineales de tubería incluyendo los accesorios, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro de tubería, será medido para fines de pago por metro lineal, con aproximación a dos decimales y las piezas especiales por pieza. Al efecto se determinarán directamente el



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

número de metros lineales de tubería con sus accesorios y piezas especiales, suministrados, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

No se estimarán para fines de pago las tuberías suministradas por el Contratista que no cumplan con lo señalado en las especificaciones que correspondan.

### CONEXIÓN DE PVC ALCANTARILLADA PARA TUBERIA ULTRA R46 USO: RED DE ALCANTARILLADO, ATARJEAS Y PLUVIAL

Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
KIT DESCARGA YE CON CODO 45° (incluye empaques)	2024079	8 x 6	KIT
	2024078	10 x 6	KIT
	2024077	12 x 6	KIT
	2024076	15 x 6	KIT



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
SILLETA CORRUGADA 8" X 6"	2030238	8 X 6	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
YE (B x B x B) (NO incluye empaques)	2024092	6 x 4	PZA
	2024091	6 x 6	PZA
	2024090	8 x 4	PZA
	2024089	8 x 6	PZA
	CONSULTAR	10 x 6	PZA
	CONSULTAR	12 x 6	PZA
	CONSULTAR	15 x 6	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
KIT DESCARGA SILLETA CLIP CON CODO 45° (NO incluye empaques)	2024075	12 x 6	KIT



NOTA: Se requiere el uso de una sierra de barril de 6"/152mm para su instalación

Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
CODO 45° (B x B) (NO incluye empaques)	2024104	4	PZA
	2024103	6	PZA
	2024102	8	PZA
	CONSULTAR	10	PZA
	CONSULTAR	12	PZA
	CONSULTAR	15	PZA
	CONSULTAR	18	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
TE (B x B)	2024095	6 x 6	PZA
	2024094	8 x 6	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
CODO 45° (E x B) (NO incluye empaques)	2024101	4	PZA
	2024100	6	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
CODO 90° (B x B) (NO incluye empaques)	2024099	4	PZA
	2024098	6	PZA
	2024097	8	PZA
	CONSULTAR	10	PZA
	CONSULTAR	12	PZA
	CONSULTAR	15	PZA
	CONSULTAR	18	PZA





# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
COPLER DE REPARACION (NO incluye empaques)	2024109	4	PZA
	2024108	6	PZA
	2024107	8	PZA
	CONSULTAR	10	PZA
	CONSULTAR	12	PZA
	CONSULTAR	15	PZA
	CONSULTAR	18	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
YE INYECTADA ABOCINADA (B x B x C) (NO incluye empaques)	2024086	8 x 4	PZA
	2024085	8 x 6	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
EMPAQUE DE HULE	5006970	4	PZA
	5006969	6	PZA
	5006968	8	PZA
	5006974	10	PZA
	5006973	12	PZA
	5006972	15	PZA
	5006971	18	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
TAPON BOCINA	2024084	4	PZA
	2024083	6	PZA
	2024082	8	PZA
	CONSULTAR	10	PZA
	CONSULTAR	12	PZA
	CONSULTAR	15	PZA
	CONSULTAR	18	PZA



8068 06	SUMINISTRO DE TUBERÍA Y PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO GALVANIZADO (HIERRO MALEABLE) CÉDULA 40 POR INMERSIÓN EN CALIENTE TIPO STANDARD CLASE 150 (10.5 KG/CM2) TUBERÍA CEDULA 40 ROSCADA DE: 2" DE DIÁMETRO.	M
8068 15	SUMINISTRO DE TUBERÍA Y PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO GALVANIZADO (HIERRO MALEABLE) CÉDULA 40 POR INMERSIÓN EN CALIENTE TIPO STANDARD CLASE 150 (10.5 KG/CM2) CODOS DE 90° POR: 2" DE DIÁMETRO.	PZA
8068 15 A	SUMINISTRO DE TUBERÍA Y PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO GALVANIZADO (HIERRO MALEABLE) CÉDULA 40 POR INMERSIÓN EN CALIENTE TIPO STANDARD CLASE 150 (10.5 KG/CM2) TEE DE: 2" DE DIÁMETRO.	PZA

## SUMINISTRO DE TUBERÍA Y PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO GALVANIZADO

### 8068.01 AL 8068.241

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro de tubería y piezas especiales de fierro galvanizado, para agua potable, a las erogaciones que deba realizar el contratista para abastecer las cantidades que se fijen en el proyecto ejecutivo y/o las órdenes del Residente, considerando el costo L.A.B. en fábrica o en almacén del proveedor.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Todas las tuberías y piezas especiales que suministre el contratista de acuerdo a las dimensiones fijadas en el proyecto y/o las órdenes del Residente deberán cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba, complementándose con la norma vigente NMX-B-177-1990, o las que las sustituyan.

La tubería suministrada por el Contratista deberá ser Certificada a fin de demostrar que cumpla con la presente especificación.

El marcado de los tubos debe hacerse con caracteres legibles e indelebles conforme a las normas correspondientes, debe incluir como mínimo lo siguiente:

- Nombre del fabricante y/o marca registrada
- Marca o símbolo del fabricante
- Diámetro nominal, clase y tipo
- Fecha de fabricación (año/mes/día o día/mes/año)
- Leyenda “HECHO EN MÉXICO” o “hecho en...”
- Sello de certificación

El Residente deberá inspeccionar la tubería y piezas especiales. Dicha inspección no exime al Contratista de la responsabilidad del suministro de la tubería que cumplan con las normas aplicables de la presente especificación.

La empresa Contratista será el único responsable de la custodia de la tubería y de las piezas especiales hasta su entrega-recepción, y deberá informar al Residente con anticipación de la llegada de la tubería.

Dentro del precio unitario estará incluido además del costo del suministro (L.A.B.) en fábrica o bodega del proveedor de la tubería o de las piezas especiales, las pruebas certificadas en fábrica, y todos los gastos que se requieran para su completa y correcta entrega.

El volumen a estimar será el número de metros lineales de tubería, así como el número de piezas especiales según sea el caso, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro de tubería, será medido para fines de pago por metro lineal, con aproximación a dos decimales y en el caso de las piezas especiales por pieza. Al efecto se determinarán directamente el número de metros lineales de tubería y número de piezas especiales, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

No se estimarán para fines de pago las tuberías y piezas especiales suministradas por el Contratista que no cumplan con lo señalado en las especificaciones que correspondan.



TABASCO



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## 16 OBRA EXTERIOR EN PTAR

1001-01	CONSTRUCCIÓN DE BASE DE GRAVA CEMENTADA. 20 CM. ESPESOR	M <sup>2</sup>
---------	---	----------------

### CONSTRUCCIÓN DE BASE CON MATERIAL INERTE.

#### 1001.01

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** Se entenderá por “construcción de base con material inerte” al conjunto de operaciones que debe realizar el Contratista para colocar material seleccionado y compactado, cuyo espesor será comúnmente de 20 cm. Se incluyen en estas actividades el suministro en el lugar de utilización de los materiales, su tendido, humedad necesaria y compactación.

Previamente a la reposición de un pavimento asfáltico o hidráulico se construirá una base de material inerte.

**MEDICIÓN Y PAGO.** Para su medición se cuantificará el volumen colocado a líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente, sin considerar desperdicios y/o abundamientos (estos deberán quedar involucrados en el análisis del precio) y el pago se hará por metro cubico con aproximación a dos decimales.

1001-07	CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO O BANQUETA DE CONCRETO F'C= 150 KG/CM <sup>2</sup> DE 8 CM. DE ESPESOR CON MALLA, INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES PUESTOS EN OBRA, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO NECESARIO Y LIMPIEZA DEL ÁREA.	M <sup>3</sup>
---------	---	----------------

### PAVIMENTOS O BANQUETAS DE CONCRETO

#### 1001.07, 1001.08, 1001.09 Y 1001.10

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** Se entenderá por pavimentos o banquetas de concreto, al conjunto de losas de concreto, con o sin refuerzo, interconectadas mediante juntas transversales y longitudinales, y conectores de acero, apoyadas sobre un suelo mejorado que constituye la estructura de apoyo.

La construcción o reposición de pavimento o banquetas de concreto, se hará sobre una base compactada, que se paga por separado; y comprende la fabricación, colado, vibrado y curado con curacreto o agua; con la resistencia que se señale en cada concepto; asimismo el concreto se sujetará en lo conducente a la especificación que en este mismo catálogo aparece sobre concretos, incluyendo el suministro de todos los materiales puestos en obra, así como el retiro de los sobrantes, la mano de obra y el equipo necesarios.

El acabado deberá ser igual al existente o el que señale las especificaciones particulares, así como a las líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La construcción o reposición de pavimentos o banquetas de concreto, se pagará por metro cuadrado con aproximación a dos decimales de acuerdo a dimensiones de proyecto y/o las indicaciones del Residente.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

1002 02	DESMONTE, DESENRAICE, DESHIERBE Y LIMPIEZA DE TERRENO PARA PROPÓSITOS DE CONSTRUCCIÓN, EN VEGETACIÓN TIPO: MONTE DE REGIONES ÁRIDAS O SEMIÁRIDAS.	HA.
---------	---	-----

### DESMONTES

#### 1002.01, 1002.02 Y 1002.03

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** Este trabajo consiste en efectuar alguna, algunas o todas las operaciones siguientes: cortar, desenraizar, quemar y retirar de los sitios de construcción los árboles, arbustos, hierbas o cualquier vegetación comprendida dentro del derecho de vía, las áreas de construcción y los bancos de préstamo indicados en los planos o lo que ordene el Residente.

Estas operaciones pueden ser efectuadas indistintamente a mano o mediante el empleo de equipos mecánicos.

Toda la materia vegetal proveniente del desmonte deberá colocarse fuera de las zonas destinadas a la construcción dentro del derecho de vía, en la zona de libre colocación.

Se entenderá por zona de libre colocación la faja de terreno comprendida entre la línea límite de la zona de construcción y una línea paralela distante a esta de 60 (sesenta) metros.

El material aprovechable proveniente del desmonte será propiedad de la CONAGUA y deberá ser estibado en los sitios que indique el Residente; no pudiendo ser utilizados por el Contratista sin el previo consentimiento de éste.

Todo el material no aprovechable deberá ser quemado tomándose las precauciones necesarias para evitar incendios.

Los daños y perjuicios a propiedad ajena producidos por trabajos de desmonte efectuados indebidamente dentro o fuera del derecho de vía o de las zonas de construcción serán de la responsabilidad del Contratista.

Las operaciones de desmonte deberán efectuarse invariablemente en forma previa a los trabajos de construcción con la anticipación necesaria para no entorpecer el desarrollo de éstos.

**MEDICIÓN Y PAGO.** El desmonte se medirá tomando como unidad la hectárea con aproximación de dos decimales.

No se estimará para fines de pago el desmonte que efectúe el Contratista fuera de las áreas de desmonte que se indiquen en el proyecto y/u ordenadas por el Residente.

Si la quema de material "no aprovechable" no pudo ser efectuada en forma inmediata al desmonte por razones no imputables al Contratista, se computará únicamente un avance del 90% del desmonte efectuado. Cuando se haga la quema y se terminen los trabajos de desmonte, se estimará el 10% restante.





TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

El desmonte se liquidará al Contratista en función del tipo de monte y de acuerdo con los conceptos 1002.01,02 y 03.

1003 01	DESPALME DE MATERIAL NO APTO PARA CIMENTACIÓN Y/O DESPLANTE DE TERRAPLENES Y EN BANCOS DE PRÉSTAMOS: DESPERDICIANDO EL MATERIAL CON ACARREO A 40 METROS.	M <sup>3</sup>
---------	--	----------------

### DESPALME

#### 1003.01 Y 1003.02

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** Se entenderá por despalme la remoción de las capas superficiales de terreno natural cuyo material no sea aprovechable para la construcción o que se encuentren localizadas sobre los bancos de préstamo. También se entenderá por despalme la remoción de las capas de terreno natural que no sean adecuadas para la cimentación o desplante de un terraplén; y en general la remoción de capas de terreno inadecuadas para todo tipo de construcciones.

Se denominará banco de préstamo el lugar del cual se obtengan materiales naturales que se utilicen en la construcción de las obras.

Previamente a este trabajo, la superficie de despalme deberá haber sido desmontada.

El material producto del despalme deberá ser retirado fuera de la superficie del banco de préstamo, que se va a explotar, en la zona de libre colocación o en aquella que señale el Residente.

Se entenderá por zona de libre colocación, la faja de terreno comprendida entre el perímetro del banco de préstamo y una línea paralela a este distante 60 (sesenta) metros; aunque en el caso en que el material deba ser retirado fuera de la obra, se valorará con un concepto diferente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** La medición de los volúmenes de los materiales producto de despalme se hará tomando como unidad el metro cúbico con aproximación a dos decimales, empleando el método de promedio de áreas extremas conforme a las líneas de proyecto y/o lo ordenado por el Residente.

1005-01	LIMPIEZA, TRAZO Y NIVELACIÓN EN EL ÁREA DE TRABAJO, INCLUYE: LIMPIEZA Y DESHIERBE GENERAL, TRAZO Y NIVELACIÓN INSTALANDO BANCOS DE NIVEL, ESTACADO NECESARIO, EQUIPO, CARGA Y ACARREO FUERA DE LA OBRA, MATERIALES Y MANO DE OBRA.	M <sup>2</sup>
---------	--	----------------

### LIMPIEZA Y TRAZO EN EL ÁREA DE TRABAJO

#### 1005.01

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** Se entenderá por limpieza y trazo a las actividades involucradas con la limpieza del terreno de maleza, basura, piedras sueltas etc., y su retiro a sitios donde no entorpezca la ejecución de los trabajos; asimismo en el alcance de este concepto está implícito el trazo y la nivelación instalando bancos de nivel y el estacado necesario en el área por construir.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

En ningún caso la CONAGUA hará más de un pago por limpia, trazo y nivelación ejecutados en la misma superficie.

Cuando se ejecuten conjuntamente con la excavación de la obra, el desmonte o algunas actividades de desyerbe y limpia, no se pagarán estos conceptos.

**MEDICIÓN Y PAGO.** Para fines de pago se medirá el área de trabajo de la superficie objeto de limpia, trazo y nivelación, medida está en su proyección horizontal, y tomando como unidad el metro cuadrado con aproximación a dos decimales.

El precio unitario incluye, limpieza del terreno, de maleza, basura y hierba, trazo, nivelación, instalación de bancos de nivel, carga y acarreo del material producto de la limpieza hasta un lugar donde no interfiera con la obra, mano de obra y herramienta necesaria.

P-4200-04	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE JARDINERÍA ORNAMENTAL (ISORAS) A CADA 20 CM., INCLUYE: MATERIAL PUESTO EN EL LUGAR Y MANO DE OBRA.	M <sup>2</sup>
-----------	---	----------------

### **SUMINISTRO Y COLOCACION DE ARBUSTOS DE ORNAMENTO (ISORAS).**

#### **P-4200.04**

**DEFINICIÓN Y EJECUCION:** Se entenderá por jardinería a todas las áreas verdes que contienen arbustos (ISORAS), flores, que dan ornato a las áreas urbanas.

La jardinería comprenderá la limpieza y nivelación de las superficies que se destinarán para zonas verdes, posteriormente se colocará una carpeta de tierra negra para después sembrar arbustos (ISORAS), flores, etc.

Todos los trabajos que ejecute el contratista se sujetarán a los lineamientos y niveles señalados en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Supervisor.

Los materiales suministrados deberán ser de buena calidad y los indicados en el proyecto. Para realizar ésta obra se debe incluir: el equipo, materiales y mano de obra que se requieran, así como los dispositivos necesarios para la formación de jardinería.

En lo referente al suministro, distribución y colocación de los arbustos (Isoras), flores, etc.; por el precio unitario estipulado para este concepto, el contratista ejecutará todas las operaciones necesarias para el suministro, distribución y colocación, en el lugar de utilización de acuerdo a los lineamientos del proyecto.

Tendido y nivelación de la capa de tierra vegetal en su caso, siembra de los arbustos (Isoras), flores, etc., y mantenimiento durante 30 días, retiro de materiales sobrantes de las áreas de trabajo.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**MEDICIÓN Y PAGO:** La unidad de medición para efecto de pago será el metro lineal (Ml.) con aproximación a un decimal; el importe de pagar se obtendrá midiendo la cantidad de metros lineales de siembra de arbustos (Isoras), flores, etc., en el sitio de la obra, una vez que hayan sido aprobados por el supervisor, aplicando de precio unitario en el concepto.

El P.U. incluye: suministro, distribución y colocación de arbustos (Isoras), flores, etc., y capa de tierra vegetal de 15 cm. De espesor, mano de obra, material y equipo que se requiera para su correcta ejecución.

El pago de jardinería comprende el suministro de todos los materiales de jardinería, además del equipo necesario para efectuar los trabajos. No serán consideradas, las áreas verdes fuera del proyecto o las que no cumplan con los requisitos mencionados. La colocación de arbustos (Isoras), flores; incluyen materiales y herramientas que se requieran para su correcta ejecución.

P10-P10	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLACA DE MÁRMOL ALUSIVA A LA INAUGURACIÓN DE LA OBRA DE SISTEMA DE AGUA POTABLE, BISELADA PERIMETRALMENTE CON MEDIDAS DE 50X70CM. Y UN ESPESOR DE 21MM (3/4"). INCLUYE: 4 MOLDURAS DE ACERO INOXIDABLE PARA SUJETARLA, ASÍ COMO LOGOTIPOS OFICIALES DE LA FUENTE DE FINANCIAMIENTO DE LA OBRA, HERRAMIENTAS, MANO DE OBRA Y TODOS LOS TRABAJOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	PZA.
---------	--	------

### **P10-P10- FABRICACIÓN DE PLACA DE MÁRMOL, DE 0.50 X 0.70 MT. DE 1" DE ESPESOR.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro, fabricación y colocación de placa de mármol de 0.50 x 0.70 m de 1" de espesor, con gravado de leyenda de inauguración, alusiva a la obra, incluye: gravado de logotipo y escudos del estado de Tabasco, CEAS, CONAGUA, lema del Gobierno y eslabones para sujeción, materiales y mano de obra, la construcción de este concepto se sujetará a lo señalado en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Supervisor.

La fabricación y colocación serán estimadas y liquidadas de acuerdo con este concepto en su definición implícita y de la misma manera fabricado y colocado por el contratista.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La fabricación y colocación de la placa de mármol, se medirá en pieza (PZA.), para efecto de pago. Al efecto se determinará el número de piezas en base al proyecto, en base al proyecto, según los datos del proyecto y/o las órdenes del supervisor de acuerdo a su definición implícita en el proyecto, será estimada y liquidada la aplicación de pintura anticorrosiva de acuerdo al concepto en su definición implícita.

El Precio Unitario incluye: el suministro de todos los materiales puestos en obra, acarreos, mano de obra, el equipo, maniobras y colocación.



TABASCO



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

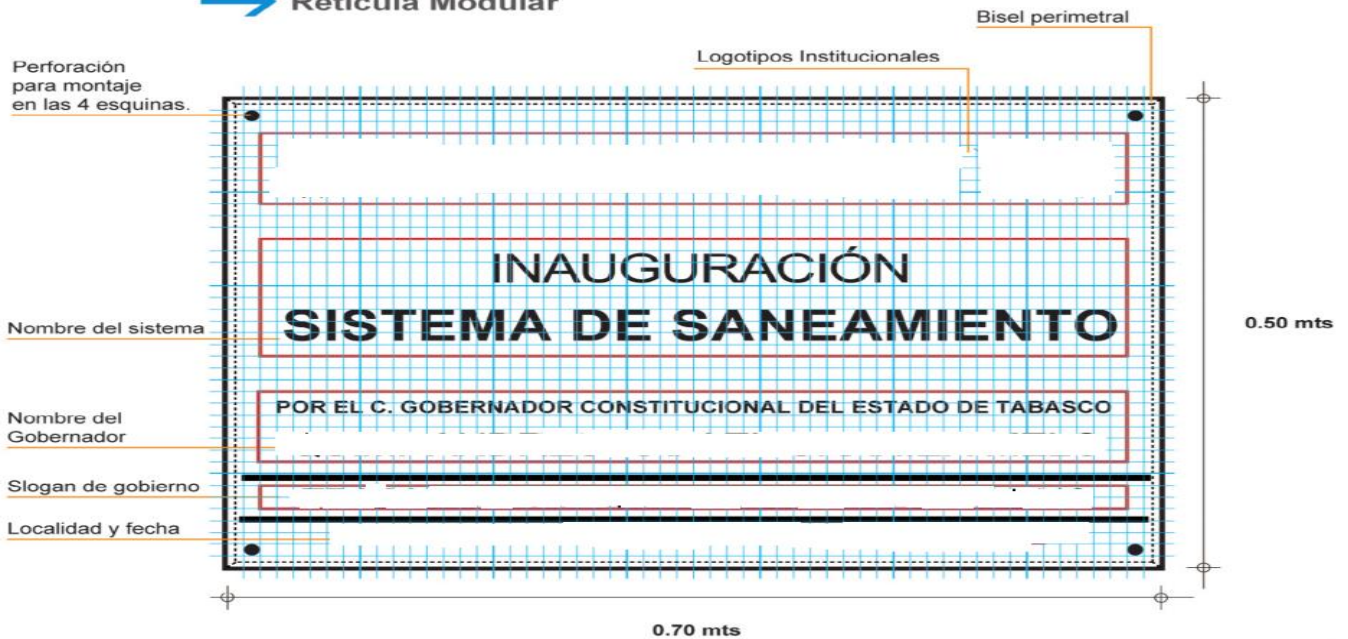
## PLACA MÁRMOL

→ La placa deberá estar biselada perimetralmente



## PLACA MÁRMOL

→ Retícula Modular







TABASCO



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## PLACA MÁRMOL → Tipografía

Arial es una tipografía flexible y de fácil acceso pues se encuentran en los ambientes PC y Mac.

Arial es una tipografía limpia y de fácil lectura, se puede usar en títulos, textos de cuadros, figuras, etc. Se podrá utilizar en Regular y Bold.

Arial Regular

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
1234567890 !@#\$\$%&?'

Arial Bold

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
1234567890 !@#\$\$%&?'

**MEDICIÓN Y PAGO:** La medición y pago de este concepto será por PIEZA, le serán estimadas y liquidadas según los datos del proyecto y/o las órdenes del supervisor de acuerdo a su definición implícita en el proyecto.

1121-02	FORMACIÓN DE TERRAPLÉN COMPACTADO AL 90% PROCTOR CON MATERIAL DE BANCO, INCLUYE: SUMINISTRO, COLOCACIÓN, REGALÍAS POR DERECHO DE BANCO Y ACARREO AL SITIO DE LA OBRA.	M <sup>3</sup>
---------	---	----------------

### FORMACIÓN DE BORDOS Y TERRAPLENES.

#### 1121.01 Y 1121.02

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por bordos o terraplenes las estructuras construidas con material adecuado producto de cortes o de préstamos, considerándose también la ampliación de la corona, el tendido de los taludes y la elevación de la subrasante, en terraplenes y el relleno de excavaciones adicionales abajo de la subrasante en cortes.

El trabajo consiste en efectuar todas las operaciones necesarias para construir sobre el terreno los bordos o bien completar los bordos parcialmente construidos con el material producto de las excavaciones o de banco hasta la sección de proyecto y/o las órdenes del Residente.

Previamente a la construcción de un bordo o terraplén, el terreno sobre el cual se desplantará, deberá haber sido desmontado, despalmado y escarificado, todo ello de acuerdo con las especificaciones respectivas.

El material utilizado para la construcción de terraplenes deberá estar libre de troncos, ramas, etc., y en general de toda materia vegetal. Al efecto el Residente aprobará previamente los bancos de préstamo cuyo material vaya a ser utilizado para ese fin.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

El tendido del material será en capas uniformes del espesor que señale el Residente de acuerdo con el equipo de compactación que emplee el Contratista, en la inteligencia de que la primera capa de desplante de terraplén será de un espesor igual a la mitad del espesor de las capas subsecuentes.

Cuando se usen rodillos lisos se escarificará la superficie de desplante y de cada capa para ligarla con la siguiente. Se entenderá por rodillos lisos los que no estén provistos en su superficie de rodamiento de elementos que penetren en el terreno.

El material utilizado en la construcción de los bordos o terraplenes será colocado en tal forma que ningún punto de la sección del terraplén terminado quede a una distancia mayor de 10 cm. del correspondiente de la sección del proyecto, cuidándose que esta desviación no se repita en forma sistemática.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La formación de bordos y terraplenes se medirá tomando como unidad el metro cúbico colocado y compactado, con aproximación a dos decimales. La determinación del volumen se hará utilizando el método de promedio de áreas extremas en estaciones de 20 metros o las que se requieran según la topografía del terreno.

Cuando el bordo o terraplén haya sido construido en su totalidad con material producto del banco de préstamo, se estimarán para fines de pago los volúmenes comprendidos entre la superficie del terreno natural y la sección de los terraplenes construidos conforme al proyecto y/o las órdenes del Residente.

Con carácter enunciativo se señalan las actividades principales en función de su propia definición:

- a). - Antes de iniciar la construcción de los terraplenes se rellenarán los huecos motivados por el desenraice, se escarificará y se compactará el terreno natural, hasta el grado requerido.
- b). - Selección del material.
- c). - Tendido en capas del material.
- d). - Extracción, carga y acarreo primer kilometro (cuando se trate de material de banco).
- e). - Papeo o eliminación de sobre tamaños.
- f). - Humedad requerida.
- g). - Compactación al grado requerido y afine.
- h). - Medido en función de líneas de proyecto, debiendo considerar desperdicios, abundamientos, etc., ya que estos no serán motivos de pago.

P10-G01	FABRICACIÓN DE GUARNICIÓN DE CONCRETO CON DIMENSIONES DE 10 X 15 X 40 CM DE CONCRETO F´C=150KG/CM <sup>2</sup> , INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIALES EN EL LUGAR DE LA OBRA, CIMBRA Y DESCIMBRA.	M.
---------	--	----

### **P10-G01.- CONSTRUCCIÓN DE GUARNICIONES.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:** Se entenderá por guarniciones de concreto con dimensiones y resistencia de concreto según proyecto, incluye: suministro de los materiales puestos en obra, fabricación, vibrado, curado, colado del concreto, cimbra, descimbra, mano de obra y herramienta necesaria; es la obra de





# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

albañilería, en donde se realizará la excavación de la zanja, preparación de la base, instalación de forma y fabricación y colocación del concreto en los moldes para formar las guarniciones que deben construirse, de acuerdo a los datos de proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Supervisor; y posteriormente remover y realizar los rellenos de las excavaciones con la compactación requerida en el proyecto.

## REFERENCIAS

Son referencias de esta Norma, las Normas aplicables de los Títulos

- 01. Materiales para Mampostería,
- 02. Materiales para Concreto Hidráulico y
- 03. Acero y Productos de Acero.

Materiales para Estructuras, del Libro CMT. Características de los Materiales. Además, esta Norma se complementa con las siguientes:

Ejecución de Obras .....	N·LEG·3
Mampostería de Piedra .....	N·CTR·CAR·1·02·001
Concreto Hidráulico .....	N·CTR·CAR·1·02·003
Estructuras de Concreto Reforzado .....	N·CTR·CAR·1·02·006
Marcas en Guarniciones .....	N·CTR·CAR·1·07·002

Disposiciones. La Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos. La Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche. Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que la Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos.

En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, la Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del supervisor de la obra. En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de tránsito de trailers y área para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

**EJECUCIÓN. - CONSIDERACIONES GENERALES.** - Para la construcción de guarniciones y banquetas se considerará lo señalado en la Cláusula D. De la Norma N·LEG·3, Ejecución de Obras.

Las guarniciones de concreto hidráulico tendrán la resistencia, dimensiones y características establecidas en el proyecto o aprobadas por la Secretaría.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

La construcción de guarniciones coladas en el lugar, se realizará considerando lo indicado en la Norma N·CTR·CAR·1·02·003, Concreto Hidráulico; cuando el proyecto establezca que las guarniciones deban ser reforzadas con acero, se considerará lo señalado en la Norma N·CTR·CAR·1·02·006, Estructuras de Concreto Reforzado.

La construcción de guarniciones de mampostería se realizará considerando lo indicado en la Norma N·CTR·CAR·1·02·001, Mampostería de Piedra.

**TRABAJOS PREVIOS.** - Previamente a la construcción de guarniciones, se efectuará un premarcado de los niveles y alineamientos, de acuerdo con lo establecido en el proyecto o aprobado por la Dependencia.

Para desplantar la guarnición se hará una excavación de acuerdo con lo establecido en el proyecto.

A menos que el proyecto indique otra cosa, sobre el fondo de la excavación se tenderá, apisonándola, una capa de arena de diez (10) centímetros de espesor, que servirá de desplante para la guarnición.

A menos que el proyecto indique otra cosa, la guarnición se construirá sobre la capa de arena, dentro de la excavación.

### **GUARNICIONES COLADAS EN EL LUGAR**

**Guarniciones.** - Cuando así lo indique el proyecto o lo apruebe la Dependencia, para el colado de las guarniciones podrá usarse una máquina extruidora autopropulsada para concreto hidráulico, con formas o moldes deslizantes que produzcan la guarnición con la sección transversal requerida.

Cuando las guarniciones sean coladas en el lugar utilizando procedimientos manuales, se utilizarán moldes rígidos colocados sobre la superficie de desplante, con la suficiente rigidez para que no se deformen durante las operaciones de vaciado y vibrado, ajustados perfectamente para evitar escurrimientos de lechada por las juntas.

A menos que el proyecto indique otra cosa o así lo apruebe la Secretaría, cuando la construcción de las guarniciones se haga manualmente, el vaciado se hará en forma continua, tendiéndose en dos (2) capas de igual espesor.

A menos que el proyecto indique otra cosa, las juntas de construcción y dilatación se harán a cada tres (3) metros de distancia, mediante separadores metálicos de tres (3) milímetros de espesor y una profundidad de veinticinco (25) centímetros. Los separadores se limpiarán y engrasarán perfectamente antes de la colocación del concreto y se retirarán cuidadosamente de tres (3) a cinco (5) horas después del colado.

### **GUARNICIONES PRECOLADAS**

Cuando se empleen piezas precoladas, el proyecto indicará el procedimiento de fabricación, colocación, tipo de anclaje y tratamiento de las juntas.

A menos que el proyecto indique otra cosa, la longitud máxima de las piezas de guarnición en curva con radios mayores de quince (15) metros, serán de un (1) metro y en curva con radios menores de quince (15) metros, serán de cero coma cinco (0,5) metros. A menos que el proyecto indique otra cosa, las guarniciones precoladas se colocarán antes de la construcción de la carpeta; si el proyecto indica lo contrario y la capa de rodamiento es asfáltica, la carpeta se construirá cinco (5) centímetros más ancha, para posteriormente cortar con sierra el sobrante y colocar las guarniciones.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

### **ACABADOS**

El acabado de las guarniciones será el establecido en el proyecto o el aprobado por la Dependencia, uniforme, sin protuberancias ni oquedades.

A menos que el proyecto indique otra cosa, las aristas de las guarniciones serán acabadas antes de que endurezca el concreto mediante un volteador, formando curvas suaves con radio máximo de cinco (5) milímetros.

Sólo cuando así lo indique el proyecto las guarniciones se pintarán considerando lo establecido en la Norma N·CTR·CAR·1·07·002, Marcas en Guarniciones.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.**

#### **MEDICIÓN**

Cuando la construcción de guarniciones se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada y sea ejecutada conforme a lo indicado en esta Norma, a satisfacción de la Dependencia, se medirá según lo señalado en proyecto, para determinar el avance o la cantidad de trabajo realizado para efecto de pago, considerando que:

1. La construcción de guarniciones se medirá tomando como unidad el metro (M.) de guarnición terminada, según su tipo y sección, con aproximación a un décimo (0,1).

#### **BASE DE PAGO:**

Cuando la construcción de guarniciones se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada y sea medida de acuerdo con lo indicado en proyecto, se pagará al precio fijado en el contrato para el metro de guarnición terminada, según su tipo y sección.

Ejecución de Obras, incluyen lo que corresponda por:

- Valor de adquisición o fabricación del concreto hidráulico; acero de refuerzo; módulos recolados y demás materiales necesarios para la construcción de las guarniciones. Carga, transporte y descarga de todos los materiales hasta el sitio de su utilización y cargo por almacenamiento.
- Preparación de la superficie sobre la que se construirá la guarnición.
- Instalación de los módulos precolados.
- Habilitado y armado del acero de refuerzo.
- Suministro, colocación, preparación y remoción de cimbras.
- Colocación, consolidación y curado del concreto hidráulico.
- Acabado de las superficies.
- Los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas.
- La conservación de las guarniciones hasta que hayan sido recibidas.
- Y todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto.

#### **ESTIMACIÓN Y PAGO**

La estimación y pago de las guarniciones se efectuará de acuerdo con lo señalado en proyecto.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Cargos incluidos en el precio unitario.

### MATERIALES

Los materiales que se utilicen en la construcción de guarniciones cumplirán con lo establecido en las Normas aplicables de los Títulos

01. Materiales para Mampostería,
02. Materiales para Concreto Hidráulico y
03. Acero y Productos de Acero,

Materiales para Estructuras.

Características de los Materiales, salvo que el proyecto indique otra cosa.

No se aceptará el suministro y utilización de materiales que no cumplan con lo indicado en la Fracción anterior, ni aun en el supuesto de que serán mejorados posteriormente en el lugar de su Utilización por el Contratista de Obra.

Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la supervisión, los materiales presentan deficiencias respecto a las características establecidas como se indica en la Norma, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el Contratista de Obra los corrija por su cuenta y costo.

Los atrasos en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al Contratista de Obra.

### EQUIPO

El equipo que se utilice para la construcción de guarniciones, será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, en cantidad suficiente para producir el volumen establecido en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, conforme al programa de utilización de maquinaria, siendo responsabilidad del Contratista de Obra su selección. Dicho equipo será mantenido en el lugar de la obra.

Normatividad a cumplir. a) N·CTR·CAR·1·02·010/0011

4200-01	SUMINISTRO DE PASTO DE LA REGIÓN, INCLUYE: SIEMBRA, BASE DE LA TIERRA, CORTE Y PODA HASTA LA RECEPCIÓN DE LA OBRA.	M <sup>2</sup>
---------	--	----------------

### **SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PASTO Y TIERRA LAMA**

#### **4200.01 AL 4200.02**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro y colocación de pasto a la actividad de sembrar pasto ya sea en semilla o rollo conforme a lo indicado en el proyecto y/o las órdenes del Residente.

Cuando se suministre en semilla, se sembrarán dos o más variedades para hacerlo más resistente, en proporción de un kilogramo de mezcla de semillas para cada 35 m<sup>2</sup> de terreno; en el caso de que el suministro del pasto sea en rollo, reunirá las condiciones aptas para su desarrollo.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Cuando el terreno sea salitroso, se deberá mejorar con tierra lama en un espesor de 30 cm. compactada con rodillo, la cual se rastrillará y en seguida se regará ligeramente para sembrar. Este concepto se pagará por separado.

El pasto una vez sembrado se deberá regar de preferencia por las tardes hasta que pegue, así mismo se le tenderá una capa de abono.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro y colocación de pasto será medido en metros cuadrados y la tierra lama en metros cúbicos, ambas con aproximación a dos decimales, incluyendo el suministro de todos los materiales en el sitio de su utilización; considerando fletes, acarreo, movimientos y maniobras locales, mermas, desperdicios, equipo y mano de obra, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

P10-M08	MANUAL DE OPERACIÓN PARA EL SISTEMA DE TRATAMIENTO, INCLUYE: PUESTA EN MARCHA.	PZA.
---------	--	------

**P10-M08.- MANUAL DE OPERACIÓN PARA EL SISTEMA DE TRATAMIENTO, INCLUYE: PUESTA EN MARCHA.**

**DEFINICIÓN.-** Manual para una planta que de tratamiento oportuno a las aguas residuales generadas dentro de la comunidad antes de proceder a la descarga de las mismas en ríos o arroyos y con ello dar cumplimiento a la NOM- 001 SEMARNAT- 1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales y bienes nacionales, así como también, minimizar el impacto ambiental que se presente con la generación de dichas aguas, empleando una planta físico-química a base de Reactor Anaerobio de tubo ascendente

### CONTENIDO Y PRESENTACIÓN

**Contenido.** - Contiene las siguientes estructuras; tanque de recepción con cárcamo, tanque recuperador de lodos, tanques digestores, canales o tanques sedimentadores, filtro de piedra bola, tanques filtradores, área de desinfección y control de bombas.

**Presentación.** - Deberá contener una descripción completa y detallada del funcionamiento de cada uno de los elementos que componen esta planta.

- a) diagrama de flujo desde la llegada de las aguas residuales hasta su disposición
- b) evaluaciones
- c) disposición de las aguas y los lodos

### Procesos de operación de la planta

- a) OPERACIÓN. -  
Detallando los pasos que se deben seguir desde que se encienden los equipos hasta que se detienen con horarios pre establecidos efectuando verificaciones de funcionamiento y servicio
- b) MANTENIMIENTO. -



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Para ello es necesario mencionar las características de la planta sus componentes instalaciones y de cuantos módulos se componen detallando los diferentes mantenimientos en tiempos y horarios que se deben ejecutar

### **Mantenimiento Predictivo. -**

Es el que se predice antes de que sucedan los hechos deberá efectuar una relación de equipos e insumos que están sujetos a este mantenimiento para que el operador lo lleve a cabo

### **Mantenimiento preventivo. -**

Este tipo de mantenimiento pretende anticiparse a la aparición de fallas, sin embargo, es necesario mencionar que esto no exenta a fallas que puedan aparecer sin previo aviso. Para llevarlo a cabo el encargado de la planta deberá revisar periódicamente las condiciones en que se encuentre el equipo y reportar cualquier anomalía notada para su pronta corrección.

### **Mantenimiento correctivo. -**

Es la no aplicación del mantenimiento preventivo (regularmente de programas y/o manuales. Consiste en reparar todas esas fallas que se detecten durante y después de la operación de la planta, desde ruidos extraños hasta válvulas, bombas o tuberías en mal estado y todas aquellas que estén relacionadas con las características de construcción y operación de la misma.

### **ESPECIFICACIONES.**

- a) Especificar el tiempo que se deberá dar mantenimiento a la planta.
- b) Como reportar alguna falla o anomalía observada en la planta.
- c) Como se debe dar una correcta operación de la planta para evitar accidentes.
- d) Es necesario mantener informado al operador de los riesgos que existe al manipular los reactivos utilizados en el proceso.
- e) El operador deberá de contar con la protección adecuada para la manipulación de los reactivos utilizados durante proceso. Indicar cual.
- f) Contar con un almacén para los reactivos; así como también, una fuente de abastecimiento de agua limpia para que por cualquier percance el operador o la persona afectada pueda lavarse o enjuagarse. Dibujar un diagrama para su instalación y uso.

Anexos que se deben presentar y tener al alcance en la planta para su revisión y aprobación

- a. Elaborar detalladamente un programa de mantenimiento tanto preventivo como correctivo los cuales deberán ser mensuales, semestrales y anuales.
- b. Fichas técnicas con información general de cada uno de los equipos que integran la planta detallando las características técnicas de cada uno como son: marca, modelo, número de serie, capacidad voltaje etc. Detallar su operación y el uso que se debe dar.





**TABASCO**



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

- c. Expedientes técnicos de cada uno de los componentes estructurales de la planta detallando sus características con una periodicidad mensual, así como su uso.
- d. Análisis observaciones y recomendaciones.



**TABASCO**



## Planta de Tratamiento de Aguas Residuales



## MANUAL SEÑALETICO PARA APLICACIÓN EN LAS OBRAS



## CONTENIDO

- Introducción
- Señalización en Componentes del Sistema
  - a) Interruptor General
  - b) Murete de Medición
- Estructura Tubular
  - c) Arrancadores Equipo de Bombeo
  - d) Tanque Recuperador de Lodos
  - f) Ciénega
  - g) Reactor Anaerobio
  - h) Cárcamo
- Espectacular Etapa Constructiva para carretera 4.88 x 2.44 mts
- Espectacular Etapa Constructiva para Sistema 2.44 x 1.22 mts
- Espectacular ( en carretera ) de Obra Concluida 4.88 x 2.44 mts
- Espectacular ( en Sistema ) de Obra Concluida 2.44 x 1.22 mts
- Estructura Tubular
- Mampara Explicativa 4.88 x 3.05 mts
- Ubicación de Logotipos
- Tipografía Institucional
- Pantone
- Placa de Mármol
- Sistema y Materiales de Impresión
- Aplicación de color en arreglo mecánico e infraestructura.



**TABASCO**



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## INTRODUCCIÓN

Este manual de identidad reúne todos los estándares de diseño y de identidad corporativa necesarios para establecer un mensaje visual claro y definido que se deberán aplicar a todos los materiales que se utilicen para la proyección institucional. Por tanto, este documento suministra las disposiciones para el uso apropiado de los logotipos, su ubicación, tamaño y tipos del letras oficiales.

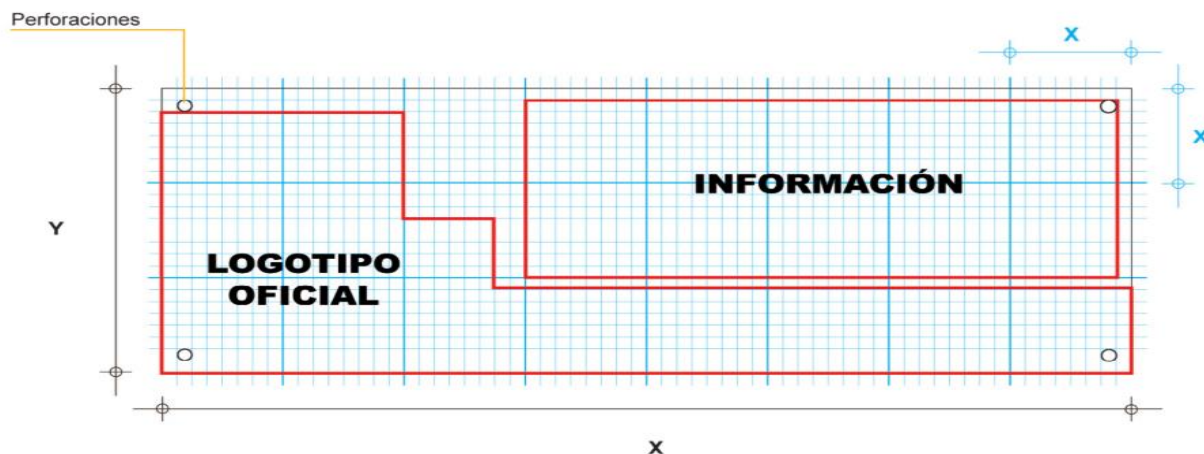
Este manual presenta una clara identidad tipográfica, geométrica y cromática. De esta forma, la aplicación de la publicidad exterior y señalización de los sistemas de agua potable, deberá regirse por las líneas gráficas aquí planteadas.

Con el fin de proyectarnos como una institución de excelencia lo invitamos a utilizar este manual y le solicitamos su cooperación en la implementación y aplicación de nuestra identidad corporativa.

**COMISIÓN ESTATAL DE AGUA Y SANEAMIENTO  
CEAS**

## RETÍCULA MODULAR

→ SEÑALIZACIÓN EN COMPONENTES DEL SISTEMA



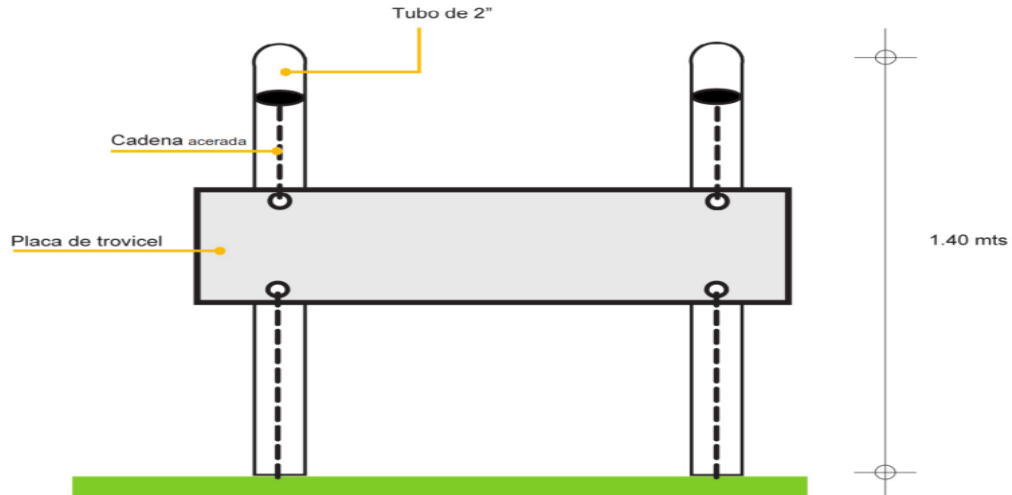


TABASCO



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## ESTRUCTURA TUBULAR → SISTEMAS DE SANEAMIENTO



NOTA: La estructura se instalará al frente del componente del sistema, guardando la correcta orientación de la fachada principal.

## SEÑALIZACIÓN



NOTA: LA PLACA DE TROVICEL SE COLOCARA ADHERIDA AL MURO, PARA LO CUAL SE COLOCARA CINTA ADHESIVA ESPECIAL 3M EN LA PARTE POSTERIOR.



**TABASCO**



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## SEÑALIZACIÓN



NOTA: LA PLACA DE TROVICEL SE COLOCARA SUSPENDIDA CON PIJAS, UTILIZANDO CADENA ACERADA DE LA MARQUESINA DE LA LOSA.

## SEÑALIZACIÓN



NOTA: LA PLACA DE TROVICEL SE COLOCARA SUSPENDIDA CON CADENA ACERADA, A COMO SE INDICA EN EL EJEMPLO DE LA ESTRUCTURA TUBULAR DE LA PAGINA 5 .

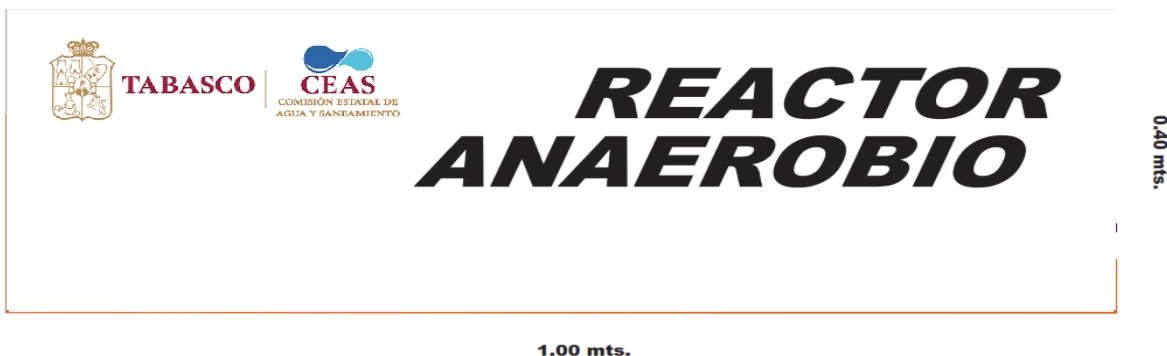


**TABASCO**



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## SEÑALIZACIÓN



NOTA: LA PLACA DE TROVICEL SE COLOCARA SUSPENDIDA CON CADENA ACERADA, A COMO SE INDICA EN EL EJEMPLO DE LA ESTRUCTURA TUBULAR

## SEÑALIZACIÓN



NOTA: LA PLACA DE TROVICEL SE COLOCARA SUSPENDIDA CON CADENA ACERADA, A COMO SE INDICA EN EL EJEMPLO DE LA ESTRUCTURA TUBULAR



**TABASCO**



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## SEÑALIZACIÓN



0.40 mts.

1.00 mts.

NOTA: LA PLACA DE TROVICEL SE COLOCARA SUSPENDIDA CON CADENA ACERADA, A COMO SE INDICA EN EL EJEMPLO DE LA ESTRUCTURA TUBULAR

## SEÑALIZACIÓN



0.15 mts.

0.40 mts.

NOTA: LA PLACA DE TROVICEL SE COLOCARA ADHERIDA AL MURO, CON CINTA ADHESIVA ESPECIAL 3M EN LA PARTE POSTERIOR.





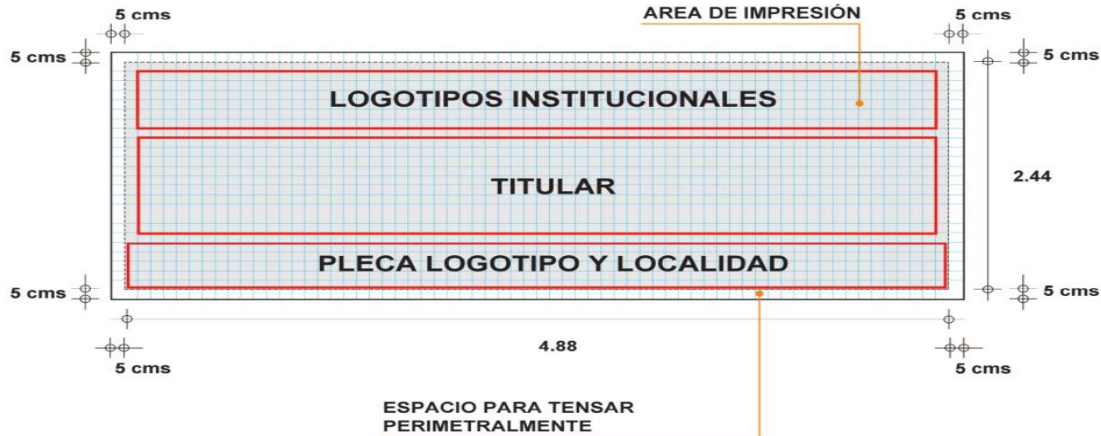
**TABASCO**



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## RETÍCULA MODULAR

→ ESPECTACULAR PARA SISTEMAS DE SANEAMIENTO  
EN ETAPA CONSTRUCTIVA, ( UBICARLO EN CARRETERA ).



## ETAPA CONSTRUCTIVA

→ ESPECTACULAR PARA SISTEMAS DE SANEAMIENTO  
EN CONSTRUCCIÓN (CARRETERA).





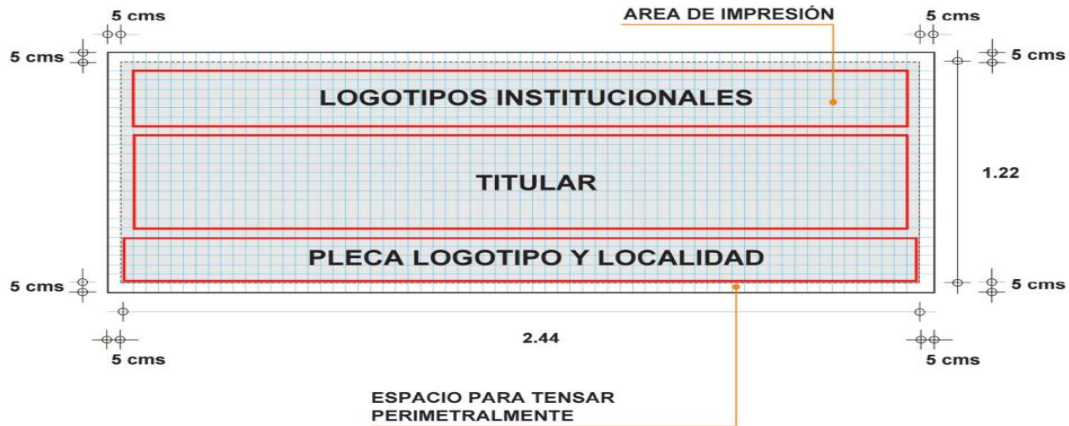
TABASCO



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## RETÍCULA MODULAR

→ ESPECTACULAR PARA SISTEMAS DE SANEAMIENTO EN ETAPA CONSTRUCTIVA, ( UBICARLO EN SISTEMA ).



## ETAPA CONSTRUCTIVA EN SISTEMA

→ ESPECTACULAR PARA SISTEMAS DE SANEAMIENTO EN CONSTRUCCIÓN. (UBICARLO EN EL SISTEMA).







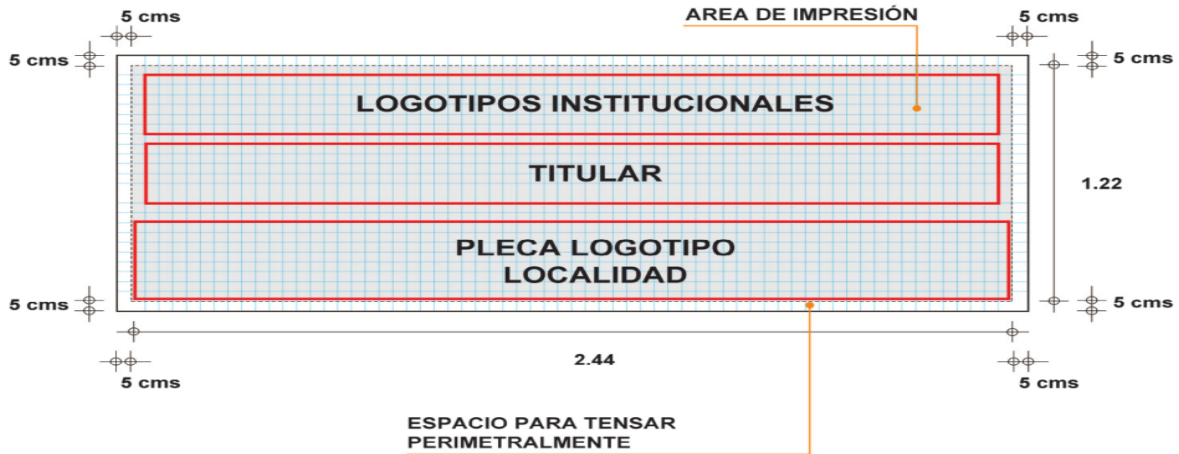
**TABASCO**



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## RETÍCULA MODULAR

→ ESPECTACULAR EN SISTEMA DE SANEAMIENTO  
PARA OBRA CONCLUIDA (EN SISTEMA).



## ESPECTACULAR EN SISTEMA DE OBRA CONCLUIDA

→ ESPECTACULAR PARA SISTEMAS DE SANEAMIENTO





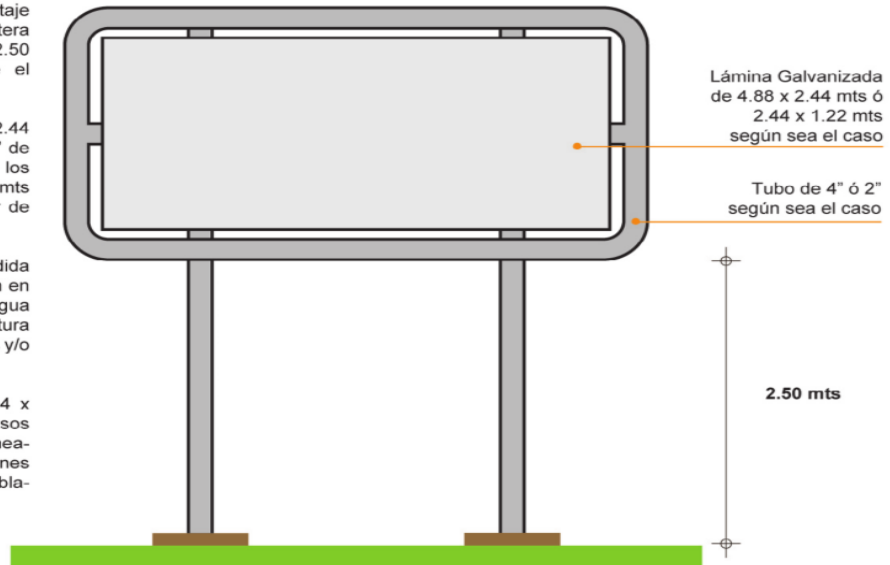


# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## ESTRUCTURA TUBULAR

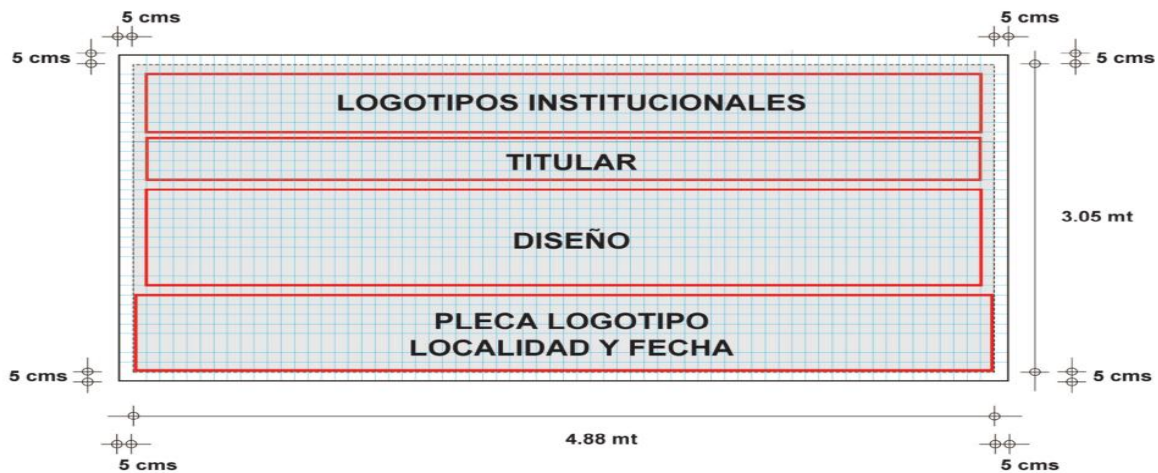
→ ESPECTACULAR PARA SISTEMAS DE SANEAMIENTO  
EN CARRETERA

- Las estructuras para el montaje de espectaculares en carretera deberán tener una altura 2.50 mts tomando como base el nivel de la carretera.
- Para los tableros de 4.88 x 2.44 mts se usará un tubo de 4" de diámetro y en el caso de los tableros de 2.44 x 1.22 mts corresponderá a un tubular de 2" de diámetro.
- Los espectaculares en medida de 4.88 x 2.44 se utilizarán en los casos de sistemas de agua y saneamiento con cobertura para cabeceras municipales y/o mayores a estas.
- Los espectaculares de 2.44 x 1.22 se utilizarán en los casos de sistemas de agua y saneamiento cuyas poblaciones correspondan a villas y poblados.



## RETICULA MODULAR

→ MAMPARA EXPLICATIVA





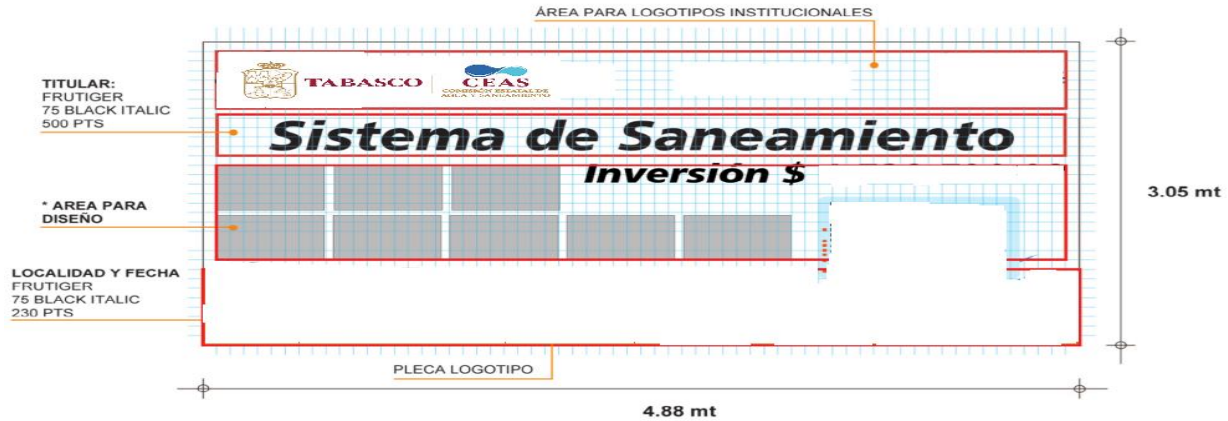
**TABASCO**



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## MAMPARA EXPLICATIVA

→ COMPOSICIÓN Y DISEÑO



\* La composición del diseño dependerá de la aportación arquitectónica de arte en cada inauguración.

## UBICACIÓN DE LOGOTIPOS

→ TENDRAN UN MARGEN DE 10 CM PERIMETRALMENTE

Estos serán distribuidos y alineados uniformemente, dependiendo de la cantidad de logotipos institucionales.

DISTRIBUCIÓN DE DE 4 LOGOTIPOS INSTITUCIONALES



DISTRIBUCION DE DE 5 LOGOTIPOS INSTITUCIONALES







**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

### **TIPOGRAFÍA INSTITUCIONAL** →

La tipografía, así como el logo, es un elemento que debe identificar la imagen de la Institución.

Frutiger es una tipografía flexible y de fácil acceso pues se encuentran en los ambientes PC y Mac.

Frutiger es una tipografía limpia y de fácil lectura sin serif, se puede usar en títulos, textos de cuadros, figuras, etc.

### **PANTONE** →

**LA ELECCIÓN DE LOS COLORES ESTARA A CARGO DE LA DEPENDENCIA EJECUTORA DE LA OBRA, DE ACUERDO A LOS COLORES DE LOS LOGOTIPOS DE LAS DEPENDENCIAS QUE INTERVIENEN**



**TABASCO**



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## ■ ■ SISTEMA Y MATERIALES DE IMPRESIÓN



### SEÑALIZACIÓN EN COMPONENTES DEL SISTEMA

SISTEMA DE IMPRESIÓN: PLOTTER CORTE DE VINIL AUTOADHERIBLE  
SOPORTE: TROVICEL DE 6 MM

ESPECTACULARES ( ETAPA CONSTRUCTIVA, OBRA EN CARRETERA,  
TANQUE ELEVADO, OBRA CONCLUIDA Y MAMPARA EXPLICATIVA)

SISTEMA DE IMPRESIÓN: PLOTTER DE TINTA BASE SOLVENTE DE ALTA RESOLUCIÓN  
SOPORTE: LONA FRONT DE 13 OZ.

### PLACA MARMOL

SISTEMA DE IMPRESIÓN: LASER  
SOPORTE: PLACA DE MÁRMOL

## SISTEMAS DE SANEAMIENTO APLICACIÓN DE COLOR EN CASETA DE OPERACIONES



**BLANCO**



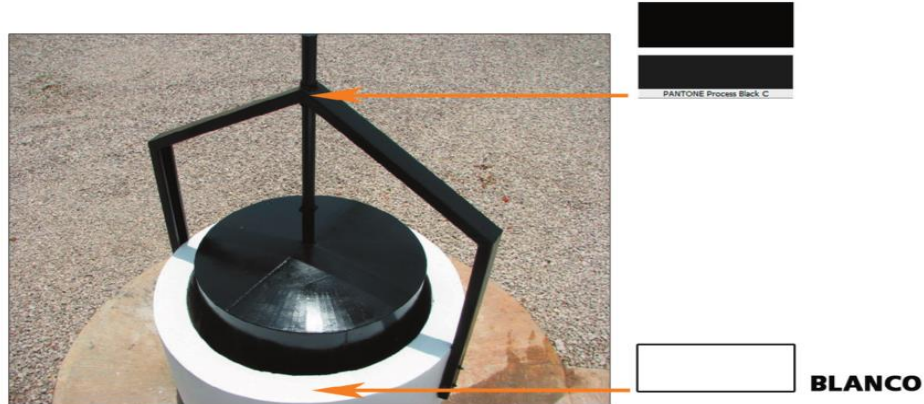
**TABASCO**



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## SISTEMAS DE SANEAMIENTO

APLICACIÓN DE COLOR EN TANQUE DE BIOGAS



NOTA: ESTE COMPONENTE SOLAMENTE APLICA PARA LOS SISTEMAS A BASE DE TANQUE REACTOR ANAEROBIO.

## SISTEMAS DE SANEAMIENTO

APLICACION DE COLOR EN ARREGLO MECÁNICO



**MEDICIÓN Y PAGO:** La medición y pago de este concepto del MANUAL será pieza (PZA.), le serán estimadas y liquidadas según los datos del proyecto y/o las órdenes del supervisor de acuerdo a su definición implícita en el proyecto.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

P7004-A-06	LOGOTIPO CON LA LEYENDA CEAS Y EL NOMBRE DEL POBLADO (2 CARAS) INCLUYE: MATERIAL Y MANO DE OBRA (EM CASETA DE OPERACIÓN).	LOTE
------------	---	------

### SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LOGOTIPOS Y ROTULACIÓN DE LEYENDAS.

#### P-7004.A-06 AL A-08.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Recubrimiento en forma de película sobre una superficie del como información o decoración; se entenderá por colocación de logotipo, el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el *contratista* para colorear con una película elástica y fluida las superficies, con la finalidad de darle información o decoración.

El ejecutor deberá emplear los procedimientos y equipo propuesto en el proyecto, sin embargo, puede poner a consideración de la dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifiquen un mejor aprovechamiento de su equipo y mejora en los programas de trabajo, pero en caso de ser aceptado no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Todos los trabajos de pintura de logotipo que ejecute el contratista se harán dentro de las normas, líneas y niveles señalados en el proyecto y/o por las órdenes del *ingeniero*.

Todos los materiales que emplee el contratista en las operaciones de pintura de logotipo objeto del contrato, deberán ser de las características señaladas en el proyecto, nuevos, de buena calidad, producidos por fabricantes acreditados.

Las pinturas que se empleen en los trabajos objeto del contrato, deberán de cumplir con las características señalas en el proyecto y los siguientes requisitos mínimos:

- Deberán ser de primera calidad, envasadas en fábrica, resistentes a la acción decolorante directa o refleja de la luz solar.
- Deberán tener consistencia homogénea, sin grumos o polvos adulterantes y con la viscosidad necesaria para permitir una fácil aplicación en capas delgadas, firmes, uniformes y sin recubrimientos. Tendrán la propiedad de conservar la elasticidad suficiente para no agrietarse con las variaciones de temperatura naturales en el medio ambiente.
- Los pigmentos y demás ingredientes que las constituyen, deberán ser de primera calidad y estar en correcta dosificación a juicio del *ingeniero*.
- Deberán ser fáciles de aplicar y tendrán tal poder cubriente que reduzca al mínimo el número de manos para lograr su acabado total.
- Serán resistentes a la acción del intemperismo y a las reacciones químicas entre sus materiales componentes y los de las superficies por cubrir.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

- f) Serán impermeables y lavables, de acuerdo con la naturaleza de las superficies por cubrir y con los agentes químicos que actúen sobre ellas.
- g) Todas las pinturas, excluyendo los barnices, deberán formar películas no transparentes o de transparencia mínima.

Los recubrimientos de pintura se aplicarán sobre muros de tabique o bloques, aplanados de mortero de cemento, aplanados de yeso, superficies de madera y superficies metálicas de acero.

En tal forma, por recubrimientos protectores de aplicación a dos manos en pintura de logotipo se entienden los productos industriales hechos a base de resinas vinílicas y acrílicas con pigmentos o sin ellos, que se aplican a estructuras y superficies concreto con el cual van a estar en contacto.

Salvo lo que señale el proyecto, solamente deberán aplicarse pinturas envasadas en fábrica, de la calidad y características ordenadas. El uso de las pinturas preparadas por el pintor solo se permitirá en edificaciones de carácter provisional, previa aprobación del **ingeniero**.

Las superficies que se vayan a pintar deberán estar libres de aceites, grasas, polvo y cualquier otra sustancia extraña y previamente a la aplicación de la pintura.

Las superficies de concreto, antes de pintarse el logotipo, deberán ser tratadas por medio de la aplicación de una "mano" de solución de pintura acrílica, con la finalidad de neutralizar la cal o cualquier otra sustancia cáustica; la pintura de acrílica o vinílica podrá aplicarse al transcurrir 24 (veinticuatro) horas como mínimo.

En ningún caso se harán trabajos de pintura en superficies a la intemperie durante la ocurrencia de precipitaciones pluviales, ni después de las mismas, o cuando las superficies estén húmedas.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Los trabajos que el **contratista** ejecute en los logotipos en se medirán para fines de pago, en lote. Al efecto se medirán directamente en la obra las superficies pintadas con apego a lo señalado en el proyecto y/o las órdenes del **ingeniero**.

El precio unitario incluye el suministro de todos los materiales puestos en obra, carga, descarga, acarreo dentro y fuera de la obra, fletes, maniobras locales, aplicación de la pintura en el número de manos indicado, limpieza general de la superficie con cepillo de alambre (muros), andamios a 15 mt de altura mínimo, desperdicios, mermas, mano de obra, herramienta, equipo necesario, maniobras y limpieza final.

No serán medidas, para fines de pago, todas aquellas superficies pintadas que presenten rugosidades, abolsamientos, granulosidades, hullas de brochazos, superposiciones de pintura, diferencias o manchas, cambios en los colores indicados por el proyecto y/o por las órdenes del **ingeniero**, diferencias en brillo o en el "mate"; así como las superficies que no se hayan secado dentro del tiempo especificado por el fabricante.





TABASCO



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

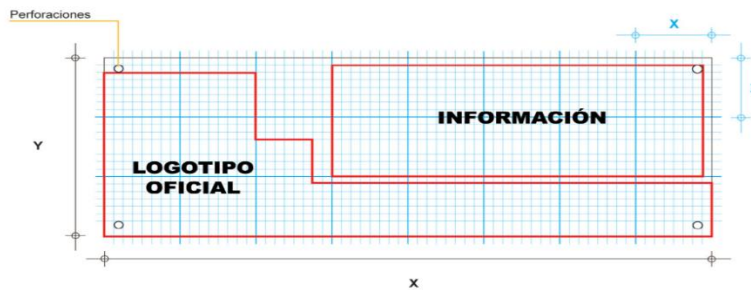
P10-S07	SEÑALÉTICA Y SEÑALIZACIÓN EN CASETA, ARREGLO MECÁNICO, PLANTA DE TRATAMIENTO, ARRANCADORES. TODOS LOS ELEMENTOS QUE DEFINAN EL TREN DE PROCESOS, INCLUYE: SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y TODOS LOS MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	LOTE
---------	--	------

**P10-S07-1.- SEÑALÉTICA Y SEÑALIZACIÓN EN CASETA, ARREGLO MECÁNICO, PLANTA DE TRATAMIENTO, ARRANCADORES. TODOS LOS ELEMENTOS QUE DEFINAN EL TREN DE PROCESOS, INCLUYE: SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y TODOS LOS MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:** Se entiende por señalética y señalización, en las áreas donde lo indique el proyecto, incluye: suministro, colocación y todos los materiales necesarios para su correcta ejecución.

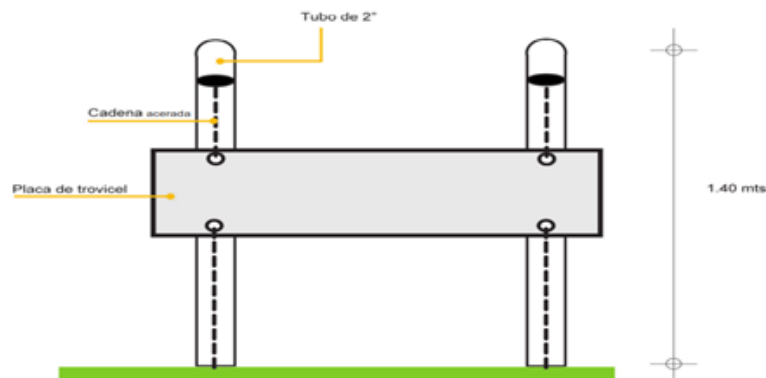
## RETÍCULA MODULAR

→ SEÑALIZACIÓN EN COMPONENTES DEL SISTEMA



## ESTRUCTURA TUBULAR

→ SISTEMAS



NOTA: La estructura se instalará al frente del componente del sistema, guardando la correcta orientación de la fachada principal.





**TABASCO**



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## SEÑALIZACIÓN



NOTA: LA PLACA DE TROVICEL SE COLOCARA ADHERIDA AL MURO, PARA LO CUAL SE COLOCARA CINTA ADHESIVA ESPECIAL 3M EN LA PARTE POSTERIOR.

## SEÑALIZACIÓN



NOTA: LA PLACA DE TROVICEL SE COLOCARA SUSPENDIDA CON PIJAS, UTILIZANDO CADENA ACERADA DE LA MARQUESINA DE LA LOSA.



**TABASCO**



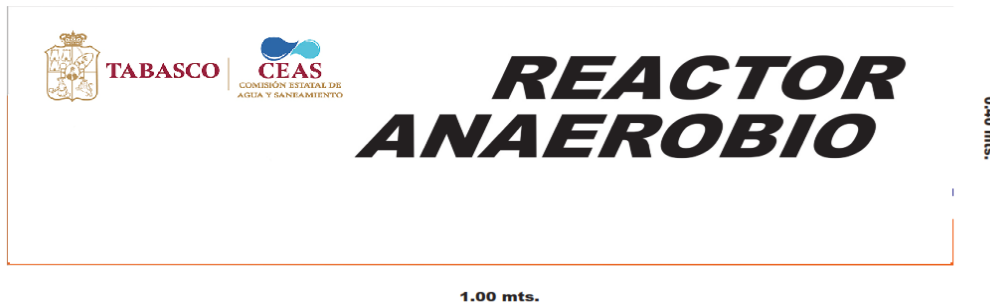
# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## SEÑALIZACIÓN



NOTA: LA PLACA DE TROVICEL SE COLOCARA SUSPENDIDA CON CADENA ACERADA, A COMO SE INDICA EN EL EJEMPLO DE LA ESTRUCTURA TUBULAR DE LA PAGINA 5 .

## SEÑALIZACIÓN



NOTA: LA PLACA DE TROVICEL SE COLOCARA SUSPENDIDA CON CADENA ACERADA, A COMO SE INDICA EN EL EJEMPLO DE LA ESTRUCTURA TUBULAR



**TABASCO**



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## SEÑALIZACIÓN



0.70 mts.

NOTA: LA PLACA DE TROVICEL SE COLOCARA SUSPENDIDA CON CADENA ACERADA, A COMO SE INDICA EN EL EJEMPLO DE LA ESTRUCTURA TUBULAR

## SEÑALIZACIÓN



1.00 mts.

NOTA: LA PLACA DE TROVICEL SE COLOCARA SUSPENDIDA CON CADENA ACERADA, A COMO SE INDICA EN EL EJEMPLO DE LA ESTRUCTURA TUBULAR





TABASCO



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

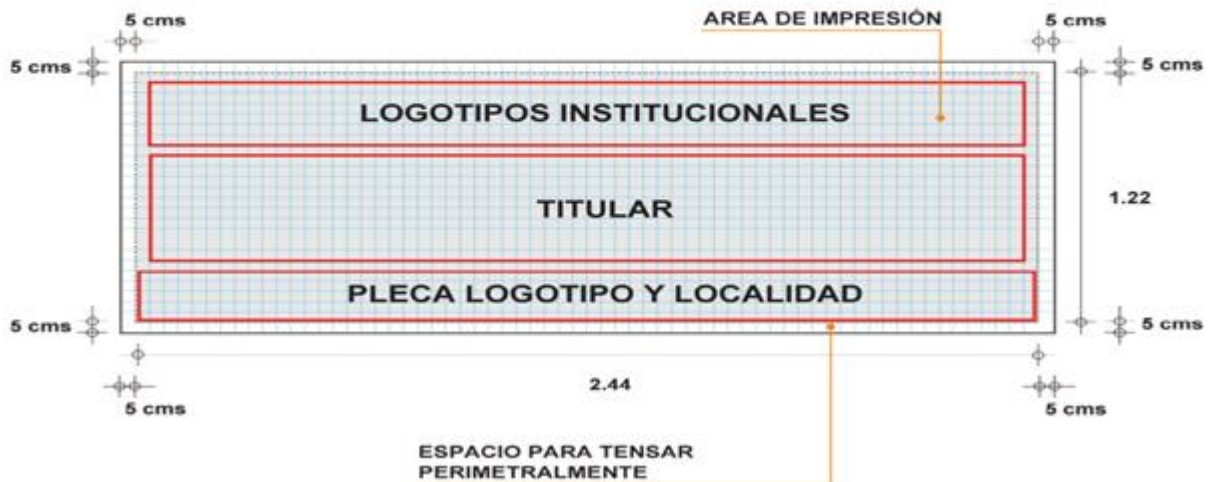
## ETAPA CONSTRUCTIVA

→ ESPECTACULAR PARA SISTEMAS  
EN CONSTRUCCIÓN (CARRETERA).



## RETÍCULA MODULAR

→ ESPECTACULAR PARA SISTEMAS  
EN ETAPA CONSTRUCTIVA, ( UBICARLO EN SISTEMA ).







**TABASCO**



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## ETAPA CONSTRUCTIVA EN SISTEMA

→ ESPECTACULAR PARA SISTEMAS  
EN CONSTRUCCIÓN. (UBICARLO EN EL SISTEMA).



## RETÍCULA MODULAR

→ ESPECTACULAR EN SISTEMA  
PARA OBRA CONCLUIDA (EN CARRETERA).









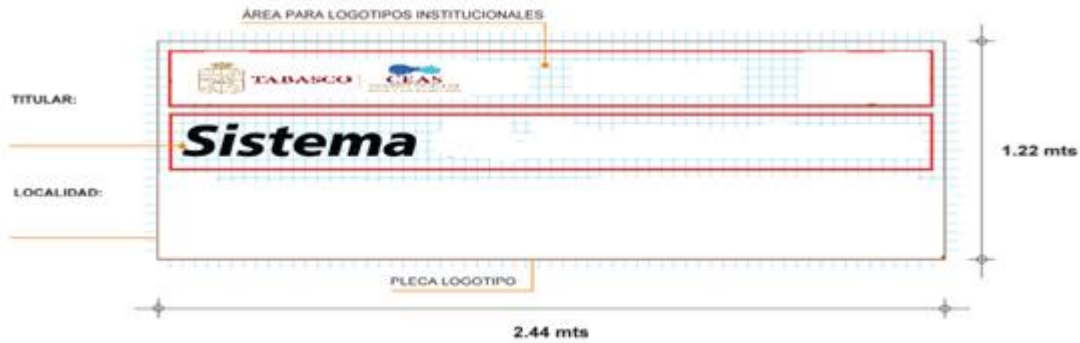
TABASCO



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## ESPECTACULAR EN SISTEMA DE OBRA CONCLUIDA

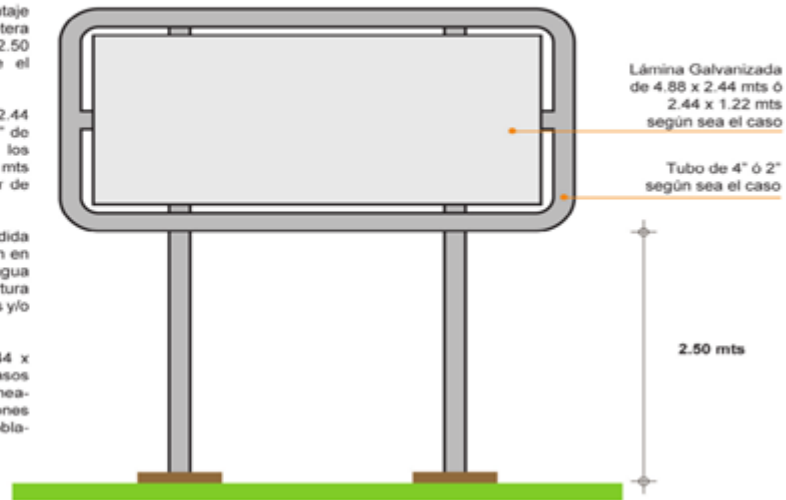
→ ESPECTACULAR PARA SISTEMAS



## ESTRUCTURA TUBULAR

→ ESPECTACULAR PARA SISTEMAS  
EN CARRETERA

- Las estructuras para el montaje de espectaculares en carretera deberán tener una altura 2.50 mts tomando como base el nivel de la carretera.
- Para los tableros de 4.88 x 2.44 mts se usará un tubo de 4" de diámetro y en el caso de los tableros de 2.44 x 1.22 mts corresponderá a un tubular de 2" de diámetro.
- Los espectaculares en medida de 4.88 x 2.44 se utilizarán en los casos de sistemas de agua y saneamiento con cobertura para cabeceras municipales y/o mayores a estas.
- Los espectaculares de 2.44 x 1.22 se utilizarán en los casos de sistemas de agua y saneamiento cuyas poblaciones correspondan a villas y poblados.



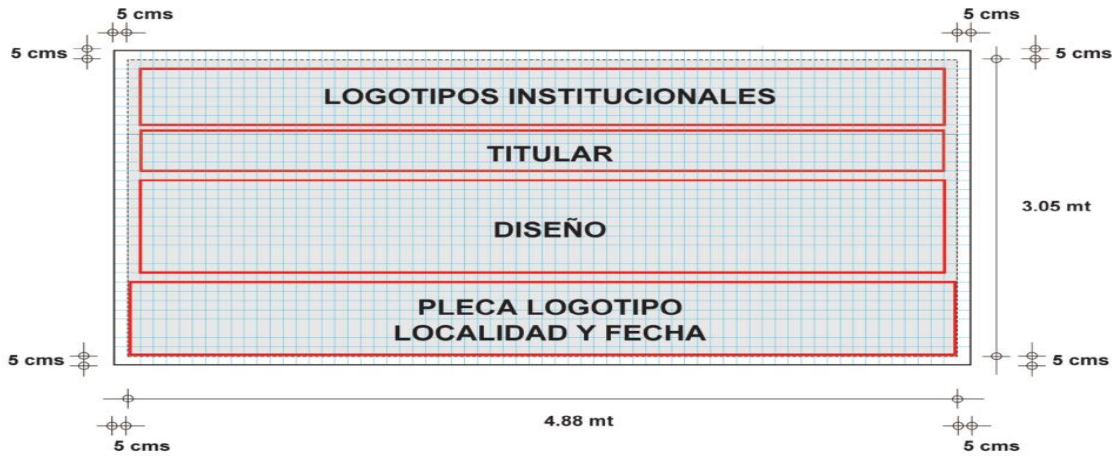


TABASCO

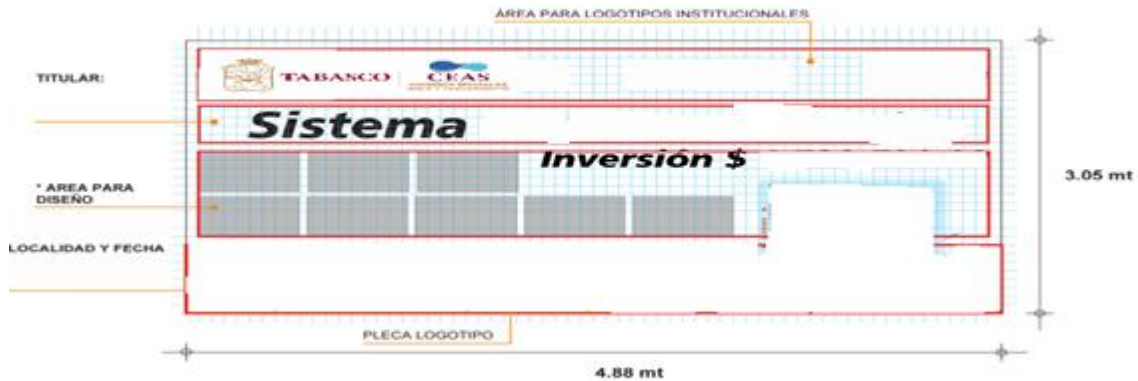


# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## RETICULA MODULAR → MAMPARA EXPLICATIVA



## MAMPARA EXPLICATIVA → COMPOSICIÓN Y DISEÑO



\* La composición del diseño dependerá de la aportación arquitectónica de arte en cada inauguración.



**TABASCO**



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## UBICACIÓN DE LOGOTIPOS

→ TENDRAN UN MARGEN DE 10 CM PERIMETRALMENTE

Estos serán distribuidos y alineados uniformemente, dependiendo de la cantidad de logotipos institucionales.

DISTRIBUCIÓN DE DE 4 LOGOTIPOS INSTITUCIONALES



DISTRIBUCION DE DE 5 LOGOTIPOS INSTITUCIONALES



## TIPOGRAFÍA INSTITUCIONAL



La tipografía, así como el logo, es un elemento que debe identificar la imagen de la Institución.

## PANTONE



**LA ELECCIÓN DE LOS COLORES ESTARA A CARGO DE LA DEPENDENCIA EJECUTORA DE LA OBRA, DE ACUERDO A LOS COLORES DE LOS LOGOTIPOS DE LAS DEPENDENCIAS QUE INTERVIENEN**





**TABASCO**



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## SISTEMAS DE SANEAMIENTO APLICACIÓN DE COLOR EN CASETA DE OPERACIONES



## SISTEMAS DE SANEAMIENTO APLICACIÓN DE COLOR EN TANQUE DE BIOGAS



NOTA: ESTE COMPONENTE SOLAMENTE APLICA PARA LOS SISTEMAS A BASE DE TANQUE REACTOR ANAEROBIO.



TABASCO



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## SISTEMAS DE SANEAMIENTO APLICACION DE COLOR EN ARREGLO MECÁNICO



**MEDICIÓN Y PAGO:** La medición y pago de este concepto será por LOTE, le serán estimadas y liquidadas según los datos del proyecto y/o las órdenes del supervisor de acuerdo a su definición implícita en el proyecto.

P10-M09B	ELABORACIÓN Y PAGO ANTE LA SEMARNAT DEL RESOLUTIVO DEL IMPACTO AMBIENTAL (FEDERAL)	P.G.
----------	--	------

### **P10-M09b.- CUMPLIMIENTO DE LOS TERMINOS Y CONDICIONANTES EMITIDOS EN EL RESOLUTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL.**

ELABORACIÓN Y PAGO ANTE LA SEMARNAT DEL RESOLUTIVO DEL IMPACTO AMBIENTAL (FEDERAL)

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:** Se entenderá como cumplimiento de los términos y condicionantes emitidos en el resolutivo en materia de impacto ambiental a llevar a cabo las acciones indicadas en dicho documento (emitido por la SEMARNAT), con el objetivo de dar cumplimiento a las medidas de mitigación y compensación propuestas para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

Las condicionantes emitidas son:

1. Cumplir con los términos y condicionantes emitidos en el resolutivo obtenido por la solicitud de autorización en materia forestal para el cambio de utilización de terrenos forestales. (En proceso). Para pago de derechos por ingreso de Estudio Técnico Justificativo para la obtención de resolutivo en materia de cambio de uso del suelo \$1,016.00 para terrenos forestales de más de 1 hectárea hasta 10 hectáreas.
2. Se deberá llevar a cabo un Programa de rescate de aquellas especies susceptibles de ser trasplantadas de las áreas donde se realice el cambio de uso del suelo de forestal a otro uso, así como reforestar con





## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

especies nativas una superficie igual dentro del terreno o en áreas aledañas, lo anterior debido a que la vegetación afectada fue producto del Programa de Reforestación Social realizado en el año 2005.

3. Se deberán llevar a cabo acciones de rescate y reubicación de las especies de fauna incluidas en la lista de la NOM-059-SEMARNAT-2001 que puedan estar presentes en el área del proyecto y de aquellas citadas en el considerando VII del resolutivo, con el objeto de proteger dichas especies de flora y fauna. (Etapas de preparación del sitio).
4. Dar cumplimiento a las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas, incluidas en el resolutivo.
5. Elaboración de un informe técnico sobre las medidas propuestas incluidas en el resolutivo, aplicables a las etapas de preparación del sitio y construcción, así como las medidas aplicadas para otros impactos no previstos y de posterior ejecución de las obras para estas etapas. El informe debe ser presentado 30 días posteriores a la conclusión de las etapas señaladas, a la Delegación de la SEMARNAT y PROFEPA en el Estado de Tabasco.
6. Para efecto de las condicionantes 3 y 4 se deberá realizar un reporte del resultado obtenido en dicha actividad, acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto se llevará a cabo el cual deberá ser remitido de conformidad a los establecido en el término 7º del resolutivo emitido.
7. Se deberá dar aviso a la Secretaría del inicio y conclusión de las actividades del proyecto, así como el cambio en su titularidad, por lo que se deberá dar aviso a la Delegación Federal de la PROFEPA en el Estado de Tabasco sobre el inicio y fin de cualquier obra contemplada para el proyecto.

Se deberá llevar a cabo el cumplimiento de las condicionantes antes mencionadas por parte del personal responsable de las etapas que forman parte del desarrollo del proyecto.

**MEDICIÓN Y PAGO:** La medición y pago de este concepto será por pago global (P.G.), le serán estimadas y liquidadas según los datos del proyecto y/o las órdenes del supervisor de acuerdo a su definición implícita en el proyecto.

P10-L07A	SUMINISTRO, ELABORACIÓN Y COLOCACIÓN DE LETRERO ESPECTACULAR A BASE DE PLÁSTICO DE VINIL (LONA) DE 2.44 X 1.22 MT. ALUSIVO A LA OBRA (DATOS GENERALES DE LA OBRA) DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DEL RESIDENTE DE LA OBRA, INCLUYE: IMPRESIÓN DE LOGOTIPO DEL GOBIERNO DEL ESTADO, LOGOTIPO DE LA DEPENDENCIA Y LOGOTIPO DE LA SECRETARIA DE LA SAOP (UNO EN ETAPA CONSTRUCTIVA Y OTRO EN CARRETERA).	P.G.
----------	--	------

**P10-L07a.- SUMINISTRO Y ELABORACION DE LETRERO ESPECTACULAR A BASE DE PLASTICO DE VINIL (LONA) DE 2.44 X 1.22 MT.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro, elaboración y colocación de letrero espectacular a base de plástico de vinil (lona) de 2.44 x 1.22 m. alusivo a la obra (datos generales de la obra) de acuerdo a las indicaciones del proyecto y del residente de la obra, incluye: impresión de: logotipo del gobierno del estado, logotipo de la dependencia y logotipo de la secretaria de la SOTOP.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**MEDICIÓN Y PAGO.** -Para fines de pago, el suministro, elaboración y colocación de letrero espectacular a base de plástico de vinil (lona) de 2.44 x 1.22 m., se medirán en PAGO GLOBAL (P.G.), según proyecto; al efecto se determinará el número a utilizar en base a lo que se ejecute en el lugar de la obra, le serán estimadas y liquidadas según los datos del proyecto y/o las órdenes del supervisor de acuerdo a su definición implícita en el proyecto.

El Precio Unitario incluye: El suministro, elaboración y colocación de letrero espectacular a base de plástico de vinil (lona) de 2.44 x 1.22 m., suministro de todos los materiales necesarios para la estructura metálica (indicada en plano para su construcción), equipo necesario, colocación, mano de obra, acarreo.

P1005-02	TRAZO Y NIVELACIÓN DEL TERRENO PARA BANQUETAS, ANDADORES, ETC., CON APARATOS, INCLUYE: MATERIAL PARA SEÑALAMIENTOS.	M <sup>2</sup>
----------	---	----------------

### LIMPIEZA Y TRAZO EN EL AREA DE TRABAJO.

#### P-1005.02 AL 05.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por limpieza y trazo a las actividades involucradas con la limpieza del terreno de maleza, basura, piedras sueltas etc., y su retiro a sitios donde no entorpezca la ejecución de los trabajos; así mismo en el alcance de este concepto está implícito el trazo y la nivelación instalando bancos de nivel y el estacado necesario en el área por construir.

En ningún caso **la dependencia ejecutora** hará más de un pago por limpia, trazo y nivelación ejecutados en la misma superficie.

Cuando se ejecutan conjuntamente con la excavación de la obra y/o el desmonte, algunas actividades de desyerbe y limpia. **La dependencia ejecutora** no considerará pago alguno.

**MEDICION Y PAGO.** - Para fines de pago se medirá el área de trabajo de la superficie objeto de limpia, trazo y nivelación, medida ésta en su proyección horizontal, y tomando como unidad el metro cuadrado (M<sup>2</sup>.) con aproximación de un décimo.

El precio unitario incluye, limpieza del terreno y despalme de capa vegetal en forma manual (maleza, basura y hierba) y desalojo del material hasta una distancia de 5 km, carga y acarreo del material producto de la limpieza hasta un lugar donde no interfiera con la obra, trazo, estacas, crucetas, trompos, hilos, rayado con calhidra, nivelación, instalación de bancos de nivel, equipos, maquinaria, mano de obra y herramienta necesaria.

P10-C15	CIMBRA METÁLICA PARA BANQUETAS DE CONCRETO, INCLUYE: HABILITADO, CIMBRA, DESCIMBRA Y ACARREO.	M.
---------	---	----

### LIMPIEZA, JARDINERIA, NIVELACION, CAPA DE TIERRA Y SIEMBRA DE PASTO.

#### P-4200.03



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**DEFINICIÓN Y EJECUCION:** Se entenderá por jardinería a todas las áreas verdes que contienen pastos, arbustos, flores, árboles, etc., que dan ornato a las áreas urbanas. Se entenderá por suministro y colocación de pasto a la actividad de sembrar pasto ya sea en semilla o rollo conforme a lo indicado en el proyecto y/o las órdenes del Residente.

Cuando se suministre en semilla, se sembrarán dos o más variedades para hacerlo más resistente, en proporción de un kilogramo de mezcla de semillas para cada 35 m<sup>2</sup> de terreno; en el caso de que el suministro del pasto sea en rollo, reunirá las condiciones aptas para su desarrollo.

Cuando el terreno sea salitroso, se deberá mejorar con tierra lama en un espesor de 30 cm. compactada con rodillo, la cual se rastrillará y en seguida se regará ligeramente para sembrar. Este concepto se pagará por separado.

El pasto una vez sembrado se deberá regar de preferencia por las tardes hasta que pegue, así mismo se le tenderá una capa de abono.

Todos los trabajos que ejecute el contratista se sujetarán a los lineamientos y niveles señalados en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Supervisor.

La jardinería comprenderá la limpieza y nivelación de las superficies que se destinarán para zonas verdes, posteriormente se colocará una carpeta de tierra negra para después sembrar los árboles.

Todos los trabajos que ejecute el contratista se sujetarán a los lineamientos y niveles señalados en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Supervisor.

Los materiales suministrados deberán ser de buena calidad y los indicados en el proyecto. Para realizar ésta obra se debe incluir: el equipo, materiales y mano de obra que se requieran, así como los dispositivos necesarios para la formación de jardinería.

En lo referente al suministro, distribución y colocación de pasto tipo remolino o en rollo; por el precio unitario estipulado para éste concepto, el contratista ejecutará todas las operaciones necesarias para el suministro, distribución y colocación, en el lugar de utilización de acuerdo a los lineamientos del proyecto.

Tendido y nivelación de la capa de tierra vegetal en su caso, siembra de pasto y mantenimiento durante 30 días, retiro de materiales sobrantes de las áreas de trabajo.

**MEDICIÓN Y PAGO:** El suministro y colocación de pasto, su unidad de medición para efecto de pago será el metro cuadrado (M<sup>2</sup>.) y la tierra lama en metros cúbicos, ambas con aproximación a dos decimales; el



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

importe de pagar se obtendrá midiendo la cantidad de metros cuadrados de siembra de pasto en el sitio de la obra, una vez que hayan sido aprobados por el supervisor, aplicando de precio unitario en el concepto.

El P.U. incluye: suministro, distribución y colocación de pasto tipo remolino y capa de tierra vegetal de 15 cm. De espesor, el suministro de todos los materiales en el sitio de su utilización; considerando fletes, acarreo, movimientos y maniobras locales, mano de obra, material y equipo que se requiera para su correcta ejecución, mermas, desperdicios, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente, determinándose directamente en la obra de las superficies de áreas verdes, de acuerdo a los lineamientos señalados en el proyecto y/o las órdenes del supervisor.

El pago de jardinería comprende el suministro de todos los materiales de jardinería, además del equipo necesario para efectuar los trabajos. No serán consideradas, las áreas verdes fuera del proyecto o las que no cumplan con los requisitos mencionados. La colocación de pastos, arbustos, árboles, flores; incluyen materiales y herramientas que se requieran para su correcta ejecución.

P-4200-03	LIMPIEZA, JARDINERÍA, NIVELACIÓN CAPA DE TIERRA NEGRA Y SIMBRA DE PASTO, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIAL Y COLOCACIÓN.	M <sup>2</sup>
-----------	--	----------------

### **LIMPIEZA, JARDINERIA, NIVELACION, CAPA DE TIERRA Y SIEMBRA DE PASTO.**

#### **P-4200.03**

**DEFINICIÓN Y EJECUCION:** Se entenderá por jardinería a todas las áreas verdes que contienen pastos, arbustos, flores, árboles, etc., que dan ornato a las áreas urbanas. Se entenderá por suministro y colocación de pasto a la actividad de sembrar pasto ya sea en semilla o rollo conforme a lo indicado en el proyecto y/o las órdenes del Residente.

Cuando se suministre en semilla, se sembrarán dos o más variedades para hacerlo más resistente, en proporción de un kilogramo de mezcla de semillas para cada 35 m2 de terreno; en el caso de que el suministro del pasto sea en rollo, reunirá las condiciones aptas para su desarrollo.

Cuando el terreno sea salitroso, se deberá mejorar con tierra lama en un espesor de 30 cm. compactada con rodillo, la cual se rastrillará y en seguida se regará ligeramente para sembrar. Este concepto se pagará por separado.

El pasto una vez sembrado se deberá regar de preferencia por las tardes hasta que pegue, así mismo se le tenderá una capa de abono.

Todos los trabajos que ejecute el contratista se sujetarán a los lineamientos y niveles señalados en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Supervisor.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

La jardinería comprenderá la limpieza y nivelación de las superficies que se destinarán para zonas verdes, posteriormente se colocará una carpeta de tierra negra para después sembrar los árboles.

Todos los trabajos que ejecute el contratista se sujetarán a los lineamientos y niveles señalados en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Supervisor.

Los materiales suministrados deberán ser de buena calidad y los indicados en el proyecto. Para realizar ésta obra se debe incluir: el equipo, materiales y mano de obra que se requieran, así como los dispositivos necesarios para la formación de jardinería.

En lo referente al suministro, distribución y colocación de pasto tipo remolino o en rollo; por el precio unitario estipulado para éste concepto, el contratista ejecutará todas las operaciones necesarias para el suministro, distribución y colocación, en el lugar de utilización de acuerdo a los lineamientos del proyecto.

Tendido y nivelación de la capa de tierra vegetal en su caso, siembra de pasto y mantenimiento durante 30 días, retiro de materiales sobrantes de las áreas de trabajo.

**MEDICIÓN Y PAGO:** El suministro y colocación de pasto, su unidad de medición para efecto de pago será el metro cuadrado (M2.) y la tierra lama en metros cúbicos, ambas con aproximación a dos decimales; el importe de pagar se obtendrá midiendo la cantidad de metros cuadrados de siembra de pasto en el sitio de la obra, una vez que hayan sido aprobados por el supervisor, aplicando de precio unitario en el concepto.

El P.U. incluye: suministro, distribución y colocación de pasto tipo remolino y capa de tierra vegetal de 15 cm. De espesor, el suministro de todos los materiales en el sitio de su utilización; considerando fletes, acarreo, movimientos y maniobras locales, mano de obra, material y equipo que se requiera para su correcta ejecución, mermas, desperdicios, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente, determinándose directamente en la obra de las superficies de áreas verdes, de acuerdo a los lineamientos señalados en el proyecto y/o las órdenes del supervisor.

El pago de jardinería comprende el suministro de todos los materiales de jardinería, además del equipo necesario para efectuar los trabajos. No serán consideradas, las áreas verdes fuera del proyecto o las que no cumplan con los requisitos mencionados. La colocación de pastos, arbustos, árboles, flores; incluyen materiales y herramientas que se requieran para su correcta ejecución.

P-4200-05	SEMBRADO DE ARBOLES TÍPICOS DE LA REGIÓN (FICUS) DE 30 CM., INCLUYE: SUMINISTRO HASTA EL LUGAR DE LA OBRA.	PZA.
-----------	---	------

### **SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ARBOLES PROPIOS DE LA REGION, ARBUSTOS, ETC.**

#### **P-4200.05**

**DEFINICIÓN Y EJECUCION:** Se entenderá por suministro y colocación de árboles propios de la región que dan ornato a las áreas urbanas.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Todos los trabajos que ejecute el contratista se sujetarán a los lineamientos y niveles señalados en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Supervisor.

Los materiales suministrados deberán ser de buena calidad y los indicados en el proyecto. Para realizar ésta obra se debe incluir: el equipo, materiales y mano de obra que se requieran, así como los dispositivos necesarios para la formación de jardinería.

En lo referente al suministro, distribución y colocación de árboles típicos de la región, arbustos, etc.; por el precio unitarios estipulado para éste concepto, el contratista ejecutará todas las operaciones necesarias para el suministro, distribución y colocación en el lugar de su utilización de acuerdo a los lineamientos del proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Supervisor, los árboles típicos (FICUS), con las características que marque el proyecto, excavación de cepas, suministro de tierra vegetal y mantenimiento pos 30 días.

**MEDICIÓN Y PAGO:** La unidad para efecto de pago del concepto: Suministro, distribución y colocación de árboles típicos de la región (FICUS), será la pieza (PZA.) y comprenderá por lo menos 1 árbol por cada 100 m<sup>2</sup>., distribuidos según proyecto y sin invadir áreas de otro piso.

El P.U. incluye: el suministro, la distribución, colocación, mano de obra, material y equipo que se requiera para la correcta ejecución del concepto.

### 17 ESTRUCTURA DE DESCARGA

1005 01	LIMPIEZA, TRAZO Y NIVELACIÓN EN EL ÁREA DE TRABAJO, INCLUYE: LIMPIEZA Y DESHIERBE GENERAL, TRAZO Y NIVELACIÓN INSTALANDO BANCOS DE NIVEL, ESTACADO NECESARIO, EQUIPO, CARGA Y ACARREO FUERA DE LA OBRA, MATERIALES Y MANO DE OBRA.	M <sup>2</sup> .
---------	--	------------------

#### LIMPIEZA Y TRAZO EN EL ÁREA DE TRABAJO.

##### 1005.01

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** Se entenderá por limpieza y trazo a las actividades involucradas con la limpieza del terreno de maleza, basura, piedras sueltas etc., y su retiro a sitios donde no entorpezca la ejecución de los trabajos; asimismo en el alcance de este concepto está implícito el trazo y la nivelación instalando bancos de nivel y el estacado necesario en el área por construir.

En ningún caso la CONAGUA hará más de un pago por limpia, trazo y nivelación ejecutados en la misma superficie.

Cuando se ejecuten conjuntamente con la excavación de la obra, el desmonte o algunas actividades de desyerbe y limpia, no se pagarán estos conceptos.





**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**MEDICIÓN Y PAGO.** Para fines de pago se medirá el área de trabajo de la superficie objeto de limpia, trazo y nivelación, medida está en su proyección horizontal, y tomando como unidad el metro cuadrado con aproximación a dos decimales.

El precio unitario incluye, limpieza del terreno, de maleza, basura y hierba, trazo, nivelación, instalación de bancos de nivel, carga y acarreo del material producto de la limpieza hasta un lugar donde no interfiera con la obra, mano de obra y herramienta necesaria.

1060-02	EXCAVACIÓN A MANO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMÚN, EN SECO, HASTA 2.00 MTS. DE PROFUNDIDAD.	M <sup>3</sup> .
---------	---	------------------

### EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS

**1060.02, 1060.04, 1070.02, 1070.04, 1080.02, 1080.04, 1082.02, 1082.04 Y 1090.01**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Se entenderá por excavación para estructuras las que se realicen para el desplante de cimentaciones, o que formen parte de ellas, incluyendo las operaciones necesarias para amacizar o limpiar la plantilla o taludes de la misma, la remoción del material producto de las excavaciones a la zona de libre colocación disponiéndolo en tal forma que no interfiera con el desarrollo normal de los trabajos y la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para la construcción satisfactoria de las estructuras correspondientes. Incluyen igualmente las operaciones que deberá efectuar el Contratista para aflojar el material previamente a su excavación.

Las excavaciones deberán efectuarse de acuerdo con las líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente, afinándose en tal forma que ninguna saliente del terreno penetre más de 1 (uno) cm. dentro de las secciones de construcción de las estructuras.

Se entenderá por zona de colocación libre la comprendida entre alguna, algunas o todas las líneas de intersección de los planos de las excavaciones con la superficie del terreno, y las líneas paralelas a ellas distantes 20 (veinte) metros.

Cuando los taludes o plantilla de las excavaciones vayan a recibir mamposterías o vaciado directo de concreto, deberán ser afinadas hasta las líneas o niveles del proyecto y/o las ordenadas por el Residente en tal forma que ningún punto de la sección excavada diste más de +10 (diez) cm. del correspondiente de la sección del proyecto; salvo cuando las excavaciones se efectúen en roca fija en cuyo caso dicha tolerancia se determinará de acuerdo con la naturaleza del material excavado, sin que esto implique obligación alguna para la CONAGUA de pagar al Contratista las excavaciones en exceso, fuera de las líneas o niveles del proyecto.

El afine de las excavaciones para recibir mamposterías o el vaciado directo de concreto en ellas, deberá hacerse con la menor anticipación posible al momento de construcción de las mamposterías o al vaciado del concreto, a fin de evitar que el terreno se debilite o altere por el intemperismo.

Cuando las excavaciones no vayan a cubrirse con concreto o mamposterías, se harán con las dimensiones mínimas requeridas para alojar o construir las estructuras; con un acabado esmerado hasta las líneas o niveles



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

previstos en el proyecto y/o los ordenados por el Residente, con una tolerancia en exceso de 25 (veinticinco) cm., al pie de los taludes que permita la colocación de formas para concreto, cuando esto sea necesario.

La pendiente que deberán tener los taludes de estas excavaciones será determinada en la obra por el Residente, según la naturaleza o estabilidad del material excavado considerándose la sección resultante como sección de proyecto.

Cuando las excavaciones se realicen en roca fija se permitirá el uso de explosivos, siempre que no altere el terreno adyacente a las excavaciones y previa autorización por escrito del Residente.

El material producto de las excavaciones podrá ser utilizado según el proyecto y/o las indicaciones del Residente en rellenos u otros conceptos de trabajo de cualquier lugar de las obras, sin compensación adicional al Contratista cuando este trabajo se efectúe dentro de la zona de libre colocación, en forma simultánea al trabajo de excavación y sin ninguna compensación adicional a las que corresponden a la colocación del material en un banco de desperdicio.

Cuando el material sea utilizado fuera de la zona de libre colocación, o dentro de ella pero en forma que no sea simultánea a las obras de excavación o de acuerdo con algún procedimiento especial o colocación o compactación según el proyecto y/o las indicaciones del Residente, los trabajos serán adicionales y motivo de otros precios unitarios.

Cuando las excavaciones se efectúen en agua o material lodoso, se procederá en los términos de la Especificación 1040.02 (zanjas).

Cuando para efectuar las excavaciones se requiera la construcción de tabla-estacados o cualquiera obra auxiliar, estos trabajos le serán compensados por separado al Contratista.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Las excavaciones para estructuras se medirán en metros cúbicos con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinará directamente en las excavaciones el volumen de los diversos materiales excavados de acuerdo con las secciones de proyecto y/o las indicaciones del Residente.

No se estimarán para fines de pago las excavaciones hechas por el Contratista fuera de las líneas de proyecto, la remoción de derrumbes originados por causas imputables al Contratista ni las excavaciones que efectúe fuera del proyecto las que serán consideradas como sobre excavaciones.

En aquellos casos en que por condiciones del proyecto y/o las indicaciones del Residente el material producto de la excavación se coloque en bancos de desperdicio fuera de la zona de libre colocación, se estimará y pagará por separado al Contratista este movimiento.

Cuando el material producto de las excavaciones de las estructuras sea utilizado para rellenos u otros conceptos de trabajo, fuera de la zona de libre colocación, o bien dentro de ella en forma no simultánea a la excavación habiendo sido depositado para ello en banco de almacenamiento, o utilizado de acuerdo con algún proceso de



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

colocación o compactación que señale el proyecto y/o las instrucciones del Residente, estas operaciones serán pagadas y estimadas al Contratista por separado.

En resumen, se ratifica que el pago se hará exclusivamente al hecho de considerar las líneas netas de proyecto; y a continuación de manera enunciativa se señalan las principales actividades:

- a). - Afloje del material y su extracción,
- b). - Amacice o limpieza de plantilla y taludes, y afines,
- c). - Remoción del material producto de las excavaciones,
- d). - Traspaleos cuando se requiera,
- e). - Conservación de las excavaciones, y
- f). - Extracción de derrumbes.

P1131-11	RELLENO EN ESTRUCTURAS COMPACTADO EN CAPAS DE 20CM. CON PISÓN, CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIÓN.	M <sup>3</sup> .
----------	---	------------------

### RELLENOS Y COMPACTADOS DE EXCAVACIONES CON MATERIAL DE BANCO O PRODUCTO DE EXCAVACIÓN.

#### P-1131.07 AL P-1131.12.

Se entenderá por "relleno compactado", cuando a juicio del *ingeniero* el fondo de las excavaciones no ofrezca la consistencia necesaria para sustentarlas y mantenerlas en su posición en forma estable o cuando la excavación haya sido hecha en roca que por su naturaleza no haya podido afinarse en grado tal que tenga el asiento correcto, se construirá una plantilla apisonada de 20 cm. de espesor mínimo, hecha con material adecuado de banco traído fuera de la obra para dejar una superficie nivelada.

Se entenderá por "relleno compactado", aquel que se forme colocando el material en capas sensiblemente horizontales, del espesor que señale el *ingeniero*, pero en ningún caso mayor de 15 a 20 (quince a veinte) cm., con la humedad que requiera el material de acuerdo con la prueba proctor o con pizón de mano, para su máxima compactación. Cada capa será compactada uniformemente en toda su superficie mediante el empleo de pisonos de mano o neumáticos, hasta obtener la compactación requerida.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Por relleno compactado de excavaciones de zanjas con material de banco se entenderá el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el *contratista* para rellenar hasta el nivel original del terreno natural y compactar hasta los niveles señalados por el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*.

No se deberá proceder a efectuar ningún relleno y compactado de excavación, sin antes obtener la aprobación por escrito del *ingeniero*, pues en caso contrario, éste podrá ordenar la total extracción del material de banco utilizado en rellenos no aprobados por él, sin que el *contratista* tenga derecho a ninguna retribución por ello.

La primera parte del relleno se hará invariablemente empleando en ella el material de banco libre de piedras y deberá ser cuidadosamente colocada y compactada a los lados de los cimientos de estructuras, abajo y a ambos lados de las tuberías. En el caso de los cimientos de estructuras, este relleno tendrá un espesor mínimo de 60 (sesenta) cm., en el caso de rellenos de trabajos de jardinería el relleno se hará en su totalidad con tierra libre



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

de piedras y cuando se trate de tuberías, este primer relleno se continuará hasta un nivel de 30 (treinta) cm. arriba del lomo superior del tubo o según proyecto. Después se continuará el relleno empleando el producto de la propia excavación, colocándolo en capas de 20 (veinte) cm. de espesor como máximo, que serán humedecidas y apisonadas.

Cuando por la naturaleza de los trabajos no se requiera un grado de compactación especial, el material se colocará en las excavaciones apisonándolo ligeramente, en capas sucesivas de 20 (veinte) cm. hasta colmar la excavación, dejando sobre de ella un montículo de material con altura de 15 (quince) cm. sobre el nivel natural del terreno, o de la altura que ordene el *ingeniero*.

Cuando el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero* así lo señalen, el relleno de las excavaciones deberá ser efectuado en forma manual con pizón de mano o en forma tal que cumpla con las especificaciones de la técnica "Proctor" de compactación, para lo cual el *ingeniero* ordenará el espesor de las capas, el contenido de humedad del material, el grado de compactación y el procedimiento para lograr la compactación óptima.

La consolidación empleando agua no se permitirá en rellenos en los que se utilicen materiales arcillosos o arcillo-arenosos, y a juicio del *ingeniero* podrá emplearse cuando se trate de material rico en terrones o muy arenosos. En estos casos se procederá a llenar la zanja hasta el nivel de 20 (veinte) cm. abajo del nivel natural del terreno, vertiendo agua sobre el relleno ya colocado hasta lograr en el mismo un encharcamiento superficial; al día siguiente, con una pala se pulverizará y alisará toda la costra superficial del relleno en capas de 15 (quince) cm. de espesor, quedando este proceso sujeto a la aprobación del *ingeniero*, quien dictará modificaciones o modalidades.

La tierra, rocas y cualquier material sobrante después de rellenar las excavaciones de zanjas, serán acarreados por el *contratista* hasta el lugar de desperdicios que señale el *ingeniero*.

Los rellenos y compactados que se hagan en zanjas ubicadas en terrenos de fuerte pendiente, se terminarán en la capa superficial empleando material que tenga piedras suficientemente grandes para evitar el deslave del relleno motivado por el escurrimiento de las aguas pluviales, durante el período comprendido entre la terminación del relleno de la zanja y la reposición del pavimento correspondiente, en cada caso particular el *ingeniero* dictará las disposiciones pertinentes.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El relleno y compactado de excavaciones de zanja con material de banco traído fuera de la obra, que efectúe el *contratista*, le será medido en metros cúbicos (M<sup>3</sup>.) de material colocado con aproximación de un décimo. El material empleado en el relleno de sobre-excavaciones o derrumbes imputables al *contratista* no será valuado para fines de estimación y pago.

De acuerdo con cada concepto y en la medida que proceda con base en su propia definición, los precios unitarios deben incluir con carácter enunciativo las siguientes actividades:

- a) Obtención del material de banco traído fuera de la obra, carga, acarreo primer kilómetro y descarga en el sitio de utilización del material.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

- b) Proporcionar la humedad necesaria para compactación al grado que esté estipulado (quitar o adicionar).
- c) Seleccionar el material y/o papear.
- d) Compactar el porcentaje especificado.
- e) Acarreo, movimientos y traspaleos locales.
- f) Mano de obra, herramienta y equipo necesario.

1140-02	BOMBEO DE ACHIQUE CON BOMBA AUTOCEBANTE PROPIEDAD DEL CONTRATISTA DE: 3" DE Ø Y 8 H.P.	HR.
---------	--	-----

### **BOMBEO DE ACHIQUE CON BOMBA AUTOCEBANTE, PROPIEDAD DEL CONTRATISTA.**

#### **1140.01, 1140.02, 1140.03, 1140.04, 1140.05 Y 1140.06**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** Por bombeo de achique se entenderá al conjunto de operaciones que se hagan necesarias para extraer el agua que se localice en las zanjas para tendido de tubería, así como en excavaciones para obras complementarias que se requieran en el sistema.

Al ordenar la utilización del equipo, el Residente deberá prestar especial atención a que dicho equipo sea el adecuado para la ejecución del trabajo y dentro de su vida económica, tanto por lo que se refiere al tipo empleado; como a su capacidad y rendimiento; y durante su operación, cuidar que esta se haga eficientemente para obtener el rendimiento correcto; en caso contrario, se harán ajustes al precio unitario en función del modelo del equipo.

El Contratista será en todo momento el único responsable tanto de la conservación de su equipo como de su eficiencia.

**MEDICIÓN Y PAGO.** La operación del equipo de bombeo de achique propiedad del Contratista se medirá en horas efectivas con aproximación de 0.25 hr conforme a lo indicado en el proyecto y/o las órdenes del Residente.

Al efecto, se determinará mediante un estricto control de la CONAGUA, el tiempo que trabaje el equipo en forma efectiva, ejecutando el trabajo que le ha sido ordenado.

No se computará para fines de pago el tiempo de operación del equipo de bombeo de achique que no esté ejecutando trabajo efectivo, que trabaje deficientemente o ejecute trabajos que no correspondan al proyecto y/o a lo ordenado por el Residente.

El pago específico al Contratista por la ejecución de los trabajos se hará a base de precios unitarios, o de acuerdo a lo estipulado en el Contrato en los conceptos de trabajo y capacidad de los equipos.

No se pagará al Contratista la operación del equipo de bombeo de achique que por falta de capacidad o por no ser del tipo adecuado, no produzca los rendimientos esperados.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

No se considerará para fines de pago los bombeos ejecutados fuera de las líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente.

Como un indicador de los rendimientos de las bombas a continuación se señalan rendimientos normativos:

Bomba de 2" Diámetro de 30 a 45 m<sup>3</sup>/hr.

Bomba de 3" Diámetro de 70 a 90 m<sup>3</sup>/hr.

Bomba de 4" Diámetro de 110 a 150 m<sup>3</sup>/hr.

Bomba de 6" Diámetro de 260 m<sup>3</sup>/hr.

4030-01	FABRICACIÓN Y COLADO DE CONCRETO VIBRADO Y CURADO, INCLUYE: MATERIALES PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA, VACIADO Y CURADO, MANO DE OBRA, DE: DE F'C=100 KG/CM <sup>2</sup>	M <sup>3</sup> .
4030-04	FABRICACIÓN Y COLADO DE CONCRETO VIBRADO Y CURADO, INCLUYE: MATERIALES PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA, VACIADO Y CURADO, MANO DE OBRA, DE: DE F'C=200 KG/CM <sup>2</sup>	M <sup>3</sup> .

### **FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE CONCRETO.**

#### **4030.01 AL 4030.05**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por concreto el producto endurecido resultante de la combinación y mezcla de cemento, agua y agregados pétreos en proporciones adecuadas, pudiendo o no tener aditivos para su mejoramiento.

La construcción de estructuras y el revestimiento de canales con concreto, deberá hacerse de acuerdo con las líneas, elevaciones y dimensiones que señale el proyecto y/u ordene el Residente. Las dimensiones de las estructuras que señale el proyecto quedarán sujetas a las modificaciones que ordene el Residente cuando así lo crea conveniente. El concreto empleado en la construcción, en general, deberá tener una resistencia a la compresión por lo menos igual al valor indicado para cada una de las partes de la obra, conforme a los planos y especificaciones del proyecto y/o lo ordenado por el Residente. El Contratista deberá proporcionar las facilidades necesarias para la obtención y manejo de muestras representativas para realizar las pruebas correspondientes de concreto, conforme a las indicaciones del Residente.

La localización de las juntas de construcción deberá ser aprobada por el Residente.

Se entenderá por cemento el material inorgánico finalmente pulverizado, que al agregarle agua, ya sea solo o mezclado con arena, grava, y otros materiales, tiene la propiedad de fraguar y endurecer, incluso bajo el agua, en virtud de reacciones químicas durante la hidratación y que, una vez endurecido, desarrolla su resistencia y conserva su estabilidad.

Conforme a la Norma NMX-C-414-ONNCCE-2010, los diferentes tipos de cemento se designan como sigue:





## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

TIPO	DENOMINACION
CPO	Cemento Portland Ordinario
CPP	Cemento Portland Puzolánico
CPEG	Cemento Portland con Escoria Granulada de alto horno
CPC	Cemento Portland Compuesto
CPS	Cemento Portland con humo de Sílice
CEG	Cemento con Escoria Granulada de alto horno

El cemento de cada uno de los 6 (SEIS) tipos antes señalados deberá cumplir con las especificaciones físicas y químicas de acuerdo a las Normas Oficiales.

Se entenderá por Cemento Portland Ordinario. - Es el cemento producido a base de la molienda de Clinker portland y usualmente sulfato de calcio.

Se entenderá por Cemento Portland Puzolánico. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, materiales puzolánicos y sulfato de calcio.

Se entenderá por Cemento Portland con Escoria Granulada de alto horno. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, escoria granulada de alto horno y sulfato de calcio.

Se entenderá por Cemento Portland Compuesto. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, sulfato de calcio y una mezcla de materiales puzolánicos, escoria alto horno y caliza. En el caso de la caliza, éste puede ser componente único.

Se entenderá por Cemento Portland con humo de Sílice. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, humo de sílice y sulfato de calcio.

Se entenderá por Cemento con Escoria Granulada de alto horno. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, sulfato de calcio y principalmente escoria granulada de alto horno.

De acuerdo a la clase resistente, estos pueden ser:

La resistencia normal de un cemento es la resistencia mínima mecánica a la compresión a los 28 días y se indica como 20, 30 o 40 en Newton por milímetro cuadrado (N/mm<sup>2</sup>).



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

CLASE RESISTENTE
20
30
30 R
40
40 R

De acuerdo a sus características especiales, éstos pueden ser:

NOMENCLATURA	CARACTERISTICAS ESPECIALES DE LOS CEMENTOS
RS	Resistente a los sulfatos
BRA	Baja reactividad alcalina agregado
BCH	Bajo calor de hidratación
B	Blanco

Ejemplo de identificación del cemento:

Un cemento portland Puzolánico de clase 30 de baja reactividad alcalina-agregado y bajo calor de hidratación se identifica como:

Cemento CPP 30 BRA/BCH

Dentro de los materiales que de acuerdo con la definición deben considerarse como nocivos, quedan incluidas todas aquellas sustancias inorgánicas de las que se conoce un efecto retardante en el endurecimiento.

Se entiende por puzolanas aquellos materiales compuestos principalmente por óxidos de silicio o por sales cálcicas de los ácidos silicios que en presencia del agua y a la temperatura ambiente sean capaces de reaccionar con el hidróxido de calcio para formar compuestos cementantes.

La arena que se emplee para la fabricación de mortero y concreto, y que en su caso deba proporcionar el Contratista, deberá consistir en fragmentos de roca duros de un diámetro no mayor de 5 (cinco) mm, densos, durables y libres de cantidades objetables de polvo, tierra, partículas de tamaño mayor, pizarras, álcalis, materia orgánica, tierra vegetal, mica y otras sustancias perjudiciales y deberán satisfacer los requisitos siguientes:

- a) Las partículas no deberán tener formas lajeadas o alargadas sino aproximadamente esféricas o cúbicas.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

- b) El contenido del material orgánico deberá ser tal, que en la prueba de color (A.S.T.M., designación C-40), se obtenga un color más claro que el estándar, para que sea satisfactorio.
- c) El contenido de polvo (partículas menores de 74 (setenta y cuatro) micras: cedazo número 200 (A.S.T.M., designación C-117), no deberá exceder del 3 (tres) por ciento en peso.
- d) El contenido de partículas suaves, tepetates, pizarras, etc. sumado con el contenido de arcillas y limo no deberá exceder del 6 (seis) por ciento en peso.
- e) Cuando la arena se obtenga de bancos naturales de este material, se procurará que su granulometría esté comprendida entre los límites máximos y mínimos, especificación A.S.T.M.E.11.3a.

Cuando se presenten serias dificultades para conservar la graduación de la arena dentro de los límites citados, el Residente podrá autorizar algunas ligeras variaciones al respecto. Salvo en los casos en que el Residente otorgue autorización expresa por escrito, la arena se deberá lavar siempre.

La arena entregada a la planta mezcladora deberá tener un contenido de humedad uniforme y estable, no mayor de 6 (seis) por ciento.

El agregado grueso que se utilice para la fabricación de concreto y que en su caso deba proporcionar el Contratista, consistirá en fragmentos de roca duros, de un diámetro mayor de 5 (cinco) mm, densos, durables, libres de cantidades objetables de polvo, tierra, pizarras, álcalis, materia orgánica, tierra vegetal, mica y otras sustancias perjudiciales y deberá satisfacer los siguientes requisitos:

- a) Las partículas no deberán tener formas lajeadas o alargadas sino aproximadamente esféricas o cúbicas.
- b) La densidad absoluta no deberá ser menor de 2.4.
- c) El contenido de polvo (partículas menores de 74 (setenta y cuatro) micras: cedazo número 200 (doscientos) (A.S.T.M., designación C-117), no deberá exceder del 1 (uno) por ciento, en peso.
- d) El contenido de partículas suaves determinado por la prueba respectiva " Método Standard de U.S. Bureau of Reclamation" (designación 18), no deberá exceder del 1 (uno) por ciento, en peso.
- e) No deberá contener materia orgánica, sales o cualquier otra sustancia extraña en proporción perjudicial para el concreto.

Cuando se empleen tolvas para el almacenamiento y el proporcionamiento de los agregados para el concreto, éstas deberán ser construidas de manera que se limpien por sí mismas y se descarguen hasta estar prácticamente vacías por lo menos cada 48 (cuarenta y ocho) horas.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

La carga de las tolvas deberá hacerse en tal forma que el material se coloque directamente sobre las descargas, centrado con respecto a las tolvas. El equipo para el transporte de los materiales ya dosificados hasta la mezcladora, deberá estar construido y ser mantenido y operado de manera que no haya pérdidas de materiales durante el transporte ni se entremezclen distintas cargas.

Los ingredientes del concreto se mezclarán perfectamente en mezcladoras de tamaño y tipo aprobado, y diseñadas para asegurar positivamente la distribución uniforme de todos los materiales componentes al final del periodo de mezclado.

El tiempo se medirá después de que estén en la mezcladora todos los materiales, con excepción de la cantidad total de agua. Los tiempos mínimos de mezclado han sido especificados basándose en un control apropiado de la velocidad de rotación de la mezcladora y de la introducción de los materiales, quedando a juicio del Residente el aumentar el tiempo de mezclado cuando lo juzgue conveniente. El concreto deberá ser uniforme en composición y consistencia de carga en carga, excepto cuando se requieran cambios en composición o consistencia. El agua se introducirá en la mezcladora, antes, durante y después de la carga de la mezcladora.

No se permitirá el sobre mezclado excesivo que requiera la adición de agua para preservar la consistencia requerida del concreto. Cualquiera mezcladora que en cualquier tiempo no de resultados satisfactorios se deberá reparar rápida y efectivamente o deberá ser sustituida.

La cantidad de agua que entre en la mezcladora para formar el concreto, será justamente la suficiente para que con el tiempo normal de mezclado produzca un concreto que a juicio del Residente pueda trabajarse convenientemente en su lugar sin que haya segregación y que con los métodos de acomodamiento estipulados por el Residente produzcan la densidad, impermeabilidad y superficies lisas deseadas. No se permitirá el mezclado por mayor tiempo del normal para conservar la consistencia requerida del concreto. La cantidad de agua deberá cambiarse de acuerdo con las variaciones de humedad contenida en los agregados, de manera de producir un concreto de la consistencia uniforme requerida

No se vaciará concreto para revestimientos, cimentación de estructuras, dentellones, etc., hasta que toda el agua que se encuentre en la superficie que vaya a ser cubierta con concreto haya sido desalojada. No se vaciará concreto en agua sino con la aprobación escrita del Residente y el método de depósito del concreto estará sujeto a su aprobación. No se permitirá vaciar concreto en agua corriente y ningún colado deberá estar expuesto a una corriente de agua sin que haya alcanzado su fraguado inicial.

El concreto que se haya endurecido al grado de no poder colocarse, será desechado. El concreto se vaciará siempre en su posición final y no se dejará que se escurra, permitiendo o causando segregación. No se permitirá la separación excesiva del agregado grueso a causa de dejarlo caer desde grande altura o muy desviado de la vertical o porque choque contra las formas o contra las varillas de refuerzo; donde tal separación pudiera ocurrir, se colocarán canaletas y deflectores adecuados para confinar y controlar la caída del concreto. Excepto donde se interpongan juntas, todo el concreto en formas se colocará en capas continuas aproximadamente horizontales cuyo espesor generalmente no excederá de 50 (cincuenta) centímetros. La cantidad del concreto



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

depositado en cada sitio estará sujeta a la aprobación del Residente. Las juntas de construcción serán aproximadamente horizontales a no ser que se muestren de otro modo en los planos o que lo ordene el Residente y se les dará la forma prescrita usando moldes donde sea necesario o se asegurara una unión adecuada con la colada subsecuente, retirando la "nata superficial" a base de una operación de "picado" satisfactorio.

Todas las intersecciones de las juntas de construcción con superficies de concreto quedarán a la vista, se harán rectas y a nivel o a plomo según el caso.

Cada capa de concreto se consolidará mediante vibrado hasta la densidad máxima practicable, de manera que quede libre de bolsas de agregado grueso y se acomode perfectamente contra todas las superficies de los moldes y materiales ahogados. Al compactar cada capa de concreto, el vibrador se pondrá en posición vertical y se dejará que la cabeza vibradora penetre en la parte superior de la capa subyacente para vibrarla de nuevo.

La temperatura del concreto al colar no deberá ser mayor de 27 (veintisiete) grados centígrados y no deberá ser menor de 4 (cuatro) grados centígrados. En los colados de concreto durante los meses de verano, se emplearán medios efectivos tales como: regado del agregado, enfriado del agua de mezclado, colados de noche y otros medios aprobados para mantener la temperatura del concreto al vaciarse abajo de la temperatura máxima especificada. En caso de tener temperaturas menores de 4 (cuatro) grados centígrados no se harán colados de concreto.

El concreto se compactará por medio de vibradores eléctricos o neumáticos del tipo de inmersión. Los vibradores de concreto que tengan cabezas vibratoras de 10 (diez) centímetros o más de diámetro, se operarán a frecuencias por lo menos de 6 000 (seis mil) vibraciones por minuto cuando sean metidos en el concreto.

Los vibradores de concreto que contengan cabezas vibratoras de menos de 10 (diez) centímetros de diámetro se operarán cuando menos a 7000 (siete mil) vibraciones por minuto cuando estén metidos en el concreto.

Las nuevas capas de concreto no se colocarán sino hasta que las capas coladas previamente hayan sido debidamente vibradas. Se tendrá cuidado en evitar que la cabeza vibradora haga contacto con las superficies de las formas de madera.

Todo el concreto se "curará" con membrana o con agua. Las superficies superiores de muros serán humedecidas con yute mojado u otros medios efectivos tan pronto como el concreto se haya endurecido lo suficiente para evitar que sea dañado por el agua y las superficies se mantendrán húmedas hasta que se aplique la composición para sellar. Las superficies moldeadas se mantendrán húmedas antes de remover las formas y durante la remoción.

El concreto curado con agua se mantendrá mojado por lo menos por 21 (veintiún) días inmediatamente después del colado del concreto o hasta que sea cubierto con concreto fresco, por medio de material saturado de agua o por un sistema de tuberías perforadas, regaderas mecánicas o mangueras porosas, o por cualquier otro



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

método aprobado por el Residente, que conserven las superficies que se van a curar continuamente (no periódicamente) mojadas. El agua usada por el curado llenará los requisitos del agua usada en la mezcla del concreto.

El curado con membrana se hará con la aplicación de una composición para sellar con pigmento blanco que forme una membrana que retenga el agua en las superficies de concreto.

Para usar la composición para sellar, se agitará previamente a fin de que el pigmento se distribuya uniformemente en el vehículo. Se revolverá por medio de un agitador mecánico efectivo operado por motor, por agitación por aire comprimido introducido en el fondo del tambor, por medio de un tramo de tubo o por otros medios efectivos. Las líneas de aire comprimido estarán provistas de trampas efectivas para evitar que el aceite o la humedad entren en la composición.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El concreto se medirá en metros cúbicos con aproximación a dos decimales; y de acuerdo con la resistencia indicada en el proyecto; para lo cual se determinará directamente en la estructura el número de metros cúbicos colocados conforme a las líneas de proyecto y/u órdenes del Residente.

No se medirán para fines de pago los volúmenes de concreto colocados fuera de las secciones de proyecto y/u órdenes del Residente, ni el concreto colocado para ocupar sobre-excavaciones imputables al Contratista. Así mismo se deberá de descontar el volumen ocupado por el acero de refuerzo, cuando este exceda el 2% del volumen de concreto cuantificado conforme a las líneas de proyecto.

De manera enunciativa se señalan a continuación las principales actividades que se contemplan en estos conceptos:

- a) El suministro del cemento en obra, considerando carga en el sitio de abastecimiento, todos los acarrees totales hasta la obra y descarga en la cantidad que se requiera incluyendo todas las mermas y desperdicios para dar la resistencia requerida.
- b) La adquisición y/u obtención de la arena y la grava en las cantidades necesarias considerando, regalías, mermas y desperdicios, carga en el lugar de obtención, transporte total hasta la obra y descarga en el lugar de su utilización.
- c) El suministro de toda el agua necesaria considerando regalías, mermas y desperdicios.
- d) El curado con membrana, agua y/o curacreto.
- e) La mano de obra, herramienta y el equipo necesario.

Se ratifica que la CONAGUA al utilizar estos conceptos está pagando unidades de obra terminada y con la resistencia especificada; por lo que el Contratista tomará las consideraciones y procedimientos constructivos de su estricta responsabilidad para proporcionar las resistencias de proyecto y/o a lo indicado por el Residente.





**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

4080-01	CIMBRA DE MADERA PARA ACABADOS "NO APARENTES", INCLUYE: SUMINISTRO DE LOS MATERIALES PUESTOS EN OBRA, ANDAMIOS, CIMBRA, DESCIMBRA, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA NECESARIA, EN: CIMENTACIONES	M <sup>2</sup> .
4080-02	CIMBRA DE MADERA PARA ACABADOS "NO APARENTES", INCLUYE: SUMINISTRO DE LOS MATERIALES PUESTOS EN OBRA, ANDAMIOS, CIMBRA, DESCIMBRA, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA NECESARIA, EN: DALAS, CASTILLOS Y CERRAMIENTOS	M <sup>2</sup> .

### CIMBRAS DE MADERA

#### 4080.01 AL 4080.07

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por cimbra de madera, al conjunto de obra falsa y moldes temporales (formas para concreto) que se emplean para soportar, confinar y moldear la construcción de elementos estructurales hechos a base de concreto, durante el tiempo en que éste alcanza su resistencia de proyecto.

El contratista deberá proyectar y diseñar la cimbra considerando los soportes, puntales, yugos, apoyos, contra venteos, así como todos los elementos necesarios y su construcción será su responsabilidad.

En el diseño de la cimbra el contratista podrá considerar, en forma enunciativa más no limitativa, los siguientes factores:

#### Estabilidad

- 1) Cargas, incluyendo carga viva, muerta, lateral e impacto.
- 2) Materiales por usar y sus correspondientes esfuerzos de trabajo.
- 3) Rapidez y procedimiento de colocación del concreto.
- 4) Contra flecha y excentricidad.
- 5) Contra venteo horizontal y diagonal.
- 6) Traslapes de puntales.
- 7) Desplante adecuado de la obra falsa y
- 8) Evitar distorsiones causadas por las presiones del concreto.

#### Economía

- 1) Materiales, tipos de elementos para la cimbra y
- 2) Número de usos; dependerá del diseño del elemento estructural por colar y tipo de acabado.

#### Calidad

- 1) La cimbra deberá terminarse con exactitud respecto a su alineamiento, nivel, acabado y limpieza.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Las formas deberán ser lo suficientemente fuertes para resistir la presión resultante del vaciado y vibración del concreto, estar sujetas rígidamente en su posición correcta e impermeables para evitar la pérdida de la lechada.

Las formas deberán tener un traslape no menor de 2.5 centímetros con el concreto endurecido previamente colado y se sujetarán de manera que al hacer el siguiente colado las formas no se abran y no se permitan desalojamientos de las superficies del concreto o pérdida de lechada en las juntas. Se usarán pernos o tirantes adicionales, cuando sea necesario para ajustar las formas colocadas contra el concreto endurecido.

Los moldes deberán limpiarse perfectamente antes de cada uso y se aplicara un desmoldante autorizado por el Residente. Así mismo la madera utilizada para la habilitación y colocación de la cimbra no deberá estar torcida o deformada, evitando colocar piezas con nudos en zonas de elementos estructurales que vayan a trabajar en tensión.

El contratista deberá de tomar todas las medidas necesarias para dejar todas las preparaciones, ranuras o cajas para instalaciones, como líneas eléctricas, tuberías hidro-sanitarias o cualquier otro indicado en los planos de proyecto y/o las órdenes del Residente. Cualquier desperfecto que quede sobre la superficie del concreto después de retiradas las cimbras, se deberá rellenar con un material de las mismas características del concreto.

El entablado o el revestimiento de las formas deberán ser de tal clase y calidad, o deberá ser tratado o protegido de tal manera que no haya deterioro o descolorido químico de las superficies del concreto.

Donde se especifique el acabado aparente, el entablado o el revestimiento se deberá instalar de manera que todas las líneas horizontales de las formas sean continuas sobre la superficie por construir.

Los acabados que deberán darse a las superficies serán conforme al proyecto y/o las órdenes del Residente.

En caso de que los acabados no estén especificados para una parte determinada de la obra, estos se harán semejantes a las superficies similares adyacentes o conforme lo indique el Residente.

Se entenderá por cimbra común aquella que se utiliza cuando las superficies de las estructuras lleven alguna clase de recubrimiento o cuando se coloque algún material de relleno, y por cimbra aparente cuando las superficies de las estructuras queden a la vista, donde el aspecto es de vital importancia, en este caso la fabricación y colocación de la cimbra deberá construirse con mano de obra calificada conforme a la forma y dimensiones exactas y con acabado conforme al proyecto y/o las órdenes del Residente, el contratista no colocará concreto hasta que el Residente autorice que la cimbra se encuentra en condiciones de que se pueda utilizarse para dicho propósito, esto se aplicará tanto a la cimbra común como a la cimbra aparente.

Deberán calafatearse las juntas cuyas aberturas no excedan de 6 milímetros, con un material que garantice un buen sello, que resista sin deformarse o romperse al contacto con el concreto y que no produzca depresiones ni salientes en exceso.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Antes de la aceptación final del trabajo, el Contratista limpiará todas las superficies descubiertas, de todas las incrustaciones y manchas desagradables.

Las formas se dejarán en su lugar hasta que el Residente autorice su remoción y se removerán con cuidado para no dañar el concreto. La remoción se autorizará y se efectuará considerando la resistencia de diseño del concreto y del elemento estructural de que se trate.

Se deberán colocar tiras de relleno en los rincones de las formas para producir aristas achaflanadas en las esquinas del concreto permanentemente expuesto. Los rincones del concreto y las juntas moldeadas no necesitarán llevar chaflanes, salvo que en los planos del proyecto así se indique o que lo ordene el Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Las cimbras para concreto se medirán en metros cuadrados, con aproximación a dos decimales. Al efecto, se medirán directamente en las superficies de contacto que fueron cubiertas por las mismas, es decir por área de contacto, conforme a lo indicado en el proyecto y/o lo ordenado por el Residente.

El precio unitario incluye todos los materiales, mano de obra necesaria, herramienta y equipo para la habilitación, cimbrado y descimbrado.

No se medirán para fines de pago las cimbras empleadas para confinar concreto que debió haber sido vaciado directamente contra la excavación y que requirió su uso por sobre excavaciones u otras causas imputables al Contratista, ni tampoco las cimbras empleadas fuera de las líneas y niveles del proyecto y/o las órdenes del Residente.

4090 01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO DE DIFERENTES DIÁMETROS, INCLUYE: SUMINISTRO DEL ACERO Y DEL ALAMBRE RECOCIDO PUESTOS EN OBRA, ACARREOS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, FLETES Y MANIOBRAS LOCALES, TRASLAPES, SILLETAS, SEPARADORES, DOBLECES, MERMAS, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA NECESARIA, HERRAMIENTA Y EQUIPO PARA CORTAR, DOBLAR Y COLOCAR EL ACERO.	KG.
---------	--	-----

### **SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO.**

#### **4090.01, 4090.02 Y 4090.03**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro y colocación de acero de refuerzo al conjunto de operaciones necesarias para cortar, doblar, formar ganchos y colocar las varillas de acero de refuerzo utilizadas para la formación de estructuras de concreto reforzado, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

El acero de refuerzo que proporcione el Contratista, deberá llenar los requisitos señalados para este material en la norma NMX-B-72-CANACERO, de la Dirección General de Normas, así como las normas complementarias.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

El acero de alta resistencia deberá satisfacer los requisitos señalados para ella en las normas A-431 y A-432 de la A.S.T.M.

El acero de refuerzo deberá ser enderezado en la forma adecuada, previamente a su colocación en las estructuras.

Las distancias a que deban colocarse las varillas de refuerzo que se indiquen en los planos, serán consideradas de centro a centro, salvo que específicamente se indique otra cosa; la posición exacta, el traslape, el tamaño y la forma de las varillas, deberán ser las que se consignan en los planos o las que ordene el Residente.

Antes de proceder a su colocación, las superficies de las varillas y de los soportes metálicos de éstas, deberán limpiarse de óxido, polvo, grasa u otras sustancias y deberán mantenerse en estas condiciones hasta que queden ahogadas en el concreto.

Las varillas deberán ser colocadas y aseguradas exactamente en su lugar, por medio de soportes metálicos, etc., de manera que no sufran movimientos durante el vaciado del concreto y hasta el fraguado inicial de éste.

Se deberá tener el cuidado necesario para aprovechar de la mejor manera la longitud de las varillas de refuerzo.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La cuantificación del acero de refuerzo se hará por kilogramo colocado con aproximación a dos decimales, quedando incluido en el precio: mermas, desperdicios, descalibres, sobrantes; los fletes totales; las maniobras y manejos locales hasta dejarlo en el sitio de su colocación; la mano de obra, el equipo y la herramienta necesaria, así como alambre y silletas necesarias. Considerando como máximo el peso teórico tabulado según el diámetro de la varilla conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

De manera especial debe contemplarse cuando la varilla sea de 1" de diámetro o mayor, ya que no irá traslapada sino soldada a tope, cumplimentando los requisitos de soldadura.

P-4092-05	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO ELECTROSOLDADO, EN "CASTILLOS, COLUMNAS, DALAS, TRABES Y CERRAMIENTOS", INCLUYE: SUMINISTRO DEL ACERO ELECTROSOLDADO PUESTO EN OBRA, CARGA, DESCARGA, MANIOBRAS LOCALES, FLETES, MERMAS, DESPERDICIOS, DOBLECES, ALAMBRE RECOCIDO, SEPARADORES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA CORTAR, DOBLAR, COLOCAR Y AMARRAR EL ELEMENTO CORRESPONDIENTE, DE: ARMEX 15 X 30-4	M.
-----------	---	----

### **SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO ELECTRO SOLDADO EN CASTILLOS, COLUMNAS, DALAS, TRABES Y CERRAMIENTOS.**

#### **P-4092.01 AL 05**



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por castillos, columnas, dalas trabes y cerramientos a aquellos elementos fabricados por varillas de alta resistencia, con fatiga de ruptura mínima de 5,800 kg/cm<sup>2</sup>. y límite elástico de 5,000 kg/cm<sup>2</sup> (acero electro soldado). Como norma de referencia está la NOM-B-72 y NOM-B-456

Los alambres deben estar soldados bajo control eléctrico de presión y calor, lo que garantiza una soldadura resistible en todos los cruces.

Mayor productividad y eficiencia porque ahorra tiempo y mano de obra Las Vigas y Columnas son elementos prefabricados listos para ser usados. Facilitan la ejecución de obra y reducen el tiempo de instalación, logrando mayor rapidez de operación eliminando actividades como: enderezado, corte, doblado y amarre.

Mayor seguridad y precisión en su construcción. - Durante las etapas de preparación y fundición del hormigón, los estribos armados con amarre tradicional se desplazan; esto es cosa del pasado gracias a las uniones de estribos electro-soldadas.

Ahorro de acero. - En un mismo elemento estructural, el reforzamiento con Vigas y Columnas exige menos cantidad de acero frente a otros aceros de resistencias menores, ya que son productos construidos con acero de alta resistencia. Esto constituye un ahorro mínimo de un 16% frente al acero convencional.

Reducción de desperdicios. - Las Vigas y Columnas son elementos modulares y sus dimensiones eliminan los desperdicios de material reduciendo las pérdidas o faltantes en obra.

Ahorro material: 16% menos acero por alta resistencia. Ahorro mano de obra: 4% menos.

## ESPECIFICACIONES

### Cuadro Vigas y Columnas electrosoldadas

#### ESPECIFICACIONES

#### Cuadro Vigas y Columnas electrosoldadas

TIPO	Sección transversal de acero		No. varillas principales	ø principal mm	ø estribos mm	Estribos	Peso kg /unidad	Peso kg /m
	Altura (cm)	Base (cm)						
C1	10	10	4	7	4	60 @ 10 cm	10.34	1.59
C2	15	10	4	7	4	60 @ 10 cm	10.93	1.68
C3	15	15	4	7	4	60 @ 10 cm	11.52	1.77
V1	10	10	4	7	4	40 @ 15 cm	9.51	1.46
V2	15	10	4	7	4	40 @ 15 cm	9.91	1.52
V3	15	15	4	7	4	40 @ 15 cm	10.30	1.58
V4	20	10	4	7	4	40 @ 15 cm	10.30	1.58
V-C5	15	10	4	9	5.5	40 @ 15 cm	16.86	2.59
V-C6	15	15	4	9	5.5	40 @ 15 cm	17.61	2.71
V-C7	20	10	4	9	5.5	40 @ 15 cm	17.61	2.71
V-C8	15	15	4	12	6	40 @ 15 cm	28.59	4.40
V-C9	25	15	4	12	6	40 @ 15 cm	30.36	4.67

Longitud L = 6.50 m.  
Fy = 5000 kg/cm<sup>2</sup>.





# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## Cuadro de aplicaciones frecuentes

TIPO	USOS Y APLICACIONES FRECUENTES
C1 / C2 / C3	Cerramientos perimetrales, pilaretes
V1 / V2	Vigas para cadenas, riostras, vigas de cubierta estructura 1 piso
V3 / V4	Cadenas, riostras, vigas de cubierta estructura 1 piso
V-C5 / V-C6 / V-C7	Columnas, Vigas de cimentacion, entrepiso, cubierta. Viviendas 1 piso
V-C8 / V-C9	Columnas, Vigas de cimentacion, entrepiso, cubierta. Viviendas 2 pisos

## CÓMO SELECCIONAR VIGAS Y COLUMNAS

Para cerramientos en función del espesor de la mampostería (15 cm mín)

TIPO	SECCIÓN COLUMNAS FUNDIDAS (cm)	TIPO DE ACABADO
C1	15x15	Columna no vista
C2	20x15	Columna vista / no vista
C3	20x20	Columna vista
V1	15x15	Cadena no vista
V2	20x15	Cadena vista / no vista
V3	20x20	Cadena vista
V4	25x15	Cadena alta no vista

Para viviendas de una planta

TIPO	SECCIÓN COLUMNAS FUNDIDAS (cm)	TIPO DE ACABADO
V1	15x15	Vigas y Columnas -Muros confinados
V2	20x15	Vigas y Columnas -Muros confinados
V3	20x20	Vigas y Columnas -Muros confinados
VC5	20x15	Vigas y Columnas -Pórticos
VC6	20x20	Vigas y Columnas -Pórticos
VC7	25x15	Vigas y Columnas -Pórticos

Para viviendas de dos plantas

TIPO	SECCIÓN COLUMNAS FUNDIDAS (cm)	TIPO DE ACABADO
V2	20x15	Cadenas o Riostras
VC5	20x15	Vigas y Columnas -Muros confinados
VC6	20x20	Vigas y Columnas -Muros confinados
VC7	25x15	Vigas y Columnas -Muros confinados
VC8	20x20	Vigas y Columnas -Pórticos
VC9	30x20	Vigas y Columnas -Pórticos

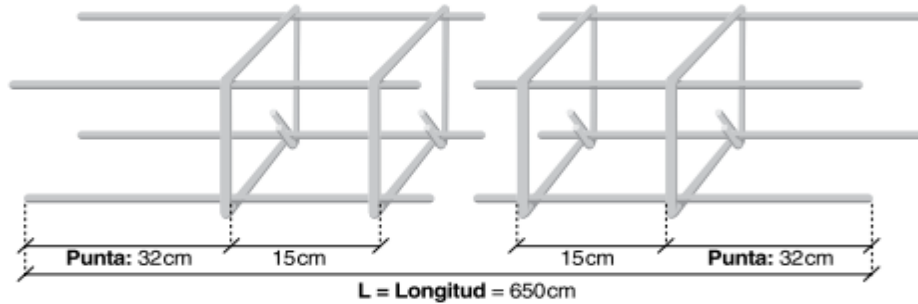




# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

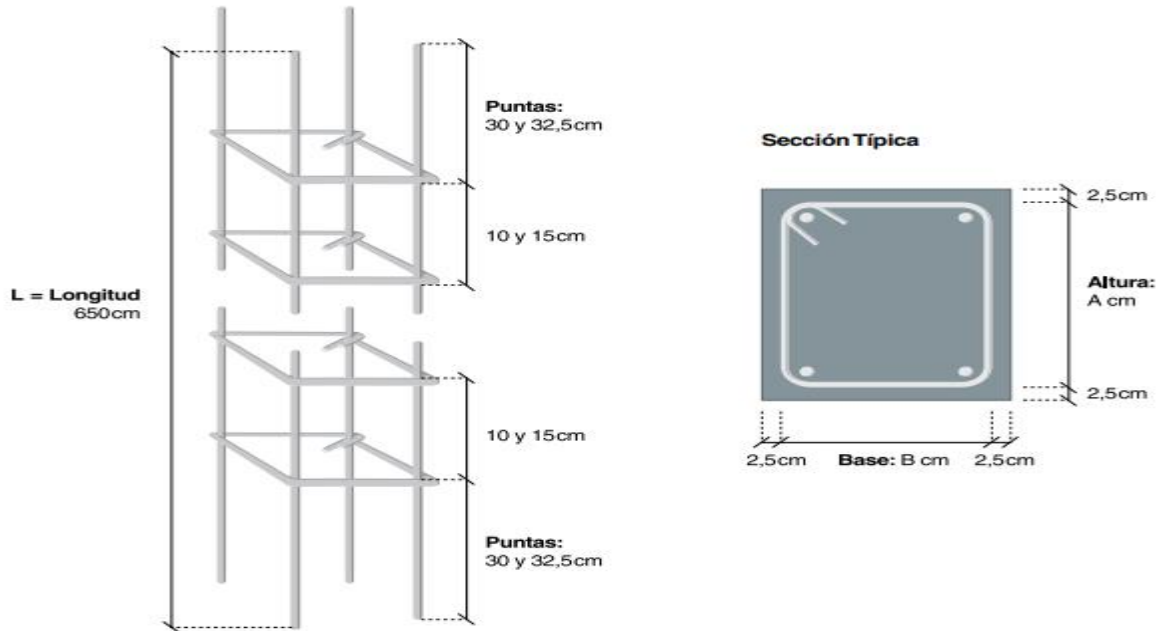
## Notación de Vigas y Columnas

### Viga estándar



## Notación de Vigas y Columnas

### Columna estándar



**MEDICIÓN Y PAGO.** - La cuantificación se hará por metro lineal (M.) con aproximación a un décimo; tomando como base las características del acero de refuerzo electro-soldado y de acuerdo al proyecto prefijado.

El precio unitario incluye, el suministro del acero electro soldado puesto en obra, carga, descarga, maniobras locales, fletes, mermas, desperdicios, dobleces, alambre recocido, separadores, así como la mano de obra necesaria y la herramienta para cortar, doblar, colocar y amarrar el elemento correspondiente.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

4140-01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE IMPERMEABILIZANTE, INCLUYE: SUMINISTRO DEL MATERIAL PUESTO EN OBRA, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA, INTEGRAL FESTER-GRAL.	KG.
---------	--	-----

### SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL.

#### 4140.01

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Comprende el suministro de una impermeabilizante integral aprobado por la CONAGUA, cuyo fabricante sea de reconocida capacidad técnica, mismo que se adicionará al concreto o mortero durante su fabricación en la forma y proporción estipulada por el fabricante o aprobado por la CONAGUA.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - En función del proporcionamiento aprobado por el Residente, se pagará por kilo de impermeabilizante colocado; para tal efecto y de acuerdo con la cantidad utilizada se determinará el número de kilos, debiendo incluir fletes, maniobras locales para su colocación y la mano de obra.

4140-05	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BANDA DE P.V.C. SIN OJILLOS DE 6"Ø, INCLUYE: LOS MATERIALES PUESTOS EN OBRA Y MANO DE OBRA.	M.
---------	--	----

### SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BANDA DE P. V. C.

#### 4140.05 Y 4140.06.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por el suministro y colocación de Banda de P. V. C., a la suma de actividades que debe realizar el Contratista para proporcionar e instalar un sello de cloruro de polivinilo corrugado de 6" o 9" de ancho, que se colocaran según proyecto y/o las órdenes del Residente, en las juntas de construcción.

Los sellos serán de calidad totalmente satisfactoria del residente y el Contratista deberá ejecutar todas las preparaciones para colocarlos adecuadamente; incluye: el suministro de todos los materiales para su colocación, así como fletes, acarreo, movimientos y maniobras locales, mermas y desperdicios, mano de obra y herramienta.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Para fines de pago de suministro y colocación de banda de P. V. C., se estimará por metros lineales con aproximación a dos decimales, determinando directamente el total de las longitudes instaladas según proyecto y/o las órdenes del Residente.

7025-01	PIEZAS ESPECIALES DE ACERO SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN	KG.
---------	---	-----

### PIEZAS ESPECIALES DE ACERO.

#### 7025.01 AL 7025.06

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Es aplicable todo lo asentado en la Especificación correspondiente a instalación de tubería de acero. Para estos trabajos se podrán utilizar los tres conceptos siguientes:



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

a). - Suministro, fabricación y colocación. - En este caso el Contratista proporcionará todos los materiales con desperdicios, fletes y acarreos.

b). - La fabricación. - En este concepto la CONAGUA proporcionará el acero y el Contratista proporcionará los materiales adicionales (Soldadura, oxígeno, acetileno, etc.), así como la Mano de Obra y el equipo, deberá contemplar asimismo el manejo del material proporcionado por la CONAGUA.

c). - Colocación. - En este caso únicamente se deberá contemplar la instalación con las adecuaciones que se requieran; será proporcionada la pieza por instalar, debiendo contemplar su manejo, adecuación y colocación.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - En función del tipo de trabajo que se realice y de acuerdo con los conceptos valuados en esta Especificación, la medición y el pago se hará por kilo de material realmente colocado con aproximación a dos decimales de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del Residente.

### 18 LÍNEA DE PRESIÓN DE PVC DE 102 MM. DE Ø (4") (DE CÁRCAMO N°. 3 A CAJA ROMPEDORA DE PRESIÓN)

1000 04	RUPTURA Y DEMOLICIÓN DE: PAVIMENTO ASFÁLTICO, INCLUYE LA REMOCIÓN DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA DEMOLICIÓN, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA, CARGA, DESCARGA Y ACARREO DEL MATERIAL FUERA DE LA OBRA.	M <sup>3</sup> .
---------	---	------------------

#### RUPTURA DE PAVIMENTO ADOQUINADO, ASFALTICO Y DE CONCRETO

**1000.02, 1000.03, 1000.04, 1000.05, 1000.06, 1000.07, Y 1000.08**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** Se entenderá por “ruptura de pavimento adoquinado, asfáltico y de concreto” al conjunto de operaciones que se deben de realizar para romper, remover, extraer y retirar fuera del área de trabajo el material producto de la ruptura. Al llevarse a cabo este tipo de trabajos, se procurará en todos los casos efectuar la ruptura, evitando al máximo perjudicar el pavimento restante.

El corte en el pavimento se pagará por separado; y así se evitará perjudicar el pavimento adyacente (en los conceptos en que proceda).

**MEDICIÓN Y PAGO.** Se medirá y pagará por metro cúbico los pavimentos asfálticos o de concreto y por metro cuadrado el pavimento adoquinado y la banqueta de concreto con aproximación a dos decimales, conforme a las dimensiones de proyecto y/o las indicaciones del Residente.

No se considerará para fines de pago la cantidad de obra ejecutada por el Contratista fuera de las líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

1000 20	RUPTURA Y DEMOLICIÓN DE: TRAZO Y CORTE CON CORTADORA DE DISCO EN PAVIMENTO ASFÁLTICO, INCLUYE CORTE HASTA LA PROFUNDIDAD NECESARIA, EQUIPO, MATERIAL COMO DISCO Y AGUA, ASÍ COMO MANO DE OBRA.	M.
---------	--	----

**TRAZO Y CORTE, UTILIZANDO CORTADORA DE DISCO, EN PAVIMENTO ASFALTICO Y PAVIMENTO HIDRÁULICO.**

**1000.20 Y 1000.21**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** Se entenderá por “trazo y corte, utilizando cortadora de disco, en pavimento asfáltico y pavimento hidráulico” al conjunto de operaciones que debe realizar el Contratista para trazar y cortar conforme a las líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente.

Esta actividad se deberá realizar con cortadora de disco o equipo similar que garantice los alineamientos requeridos de acuerdo con el proyecto, debiendo ser vertical y realizando el corte hasta la profundidad necesaria; se incluyen en este concepto todos los materiales tales como pintura para el trazo, el disco para el corte, agua, etc., así como la mano de obra y el equipo adecuado.

**MEDICIÓN Y PAGO.** Este se hará por metro lineal de corte con aproximación a dos decimales, con respecto a las líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente, no considerándose para fines de pago la obra ejecutada fuera de las líneas de proyecto.

P-1001 01A	CONSTRUCCIÓN DE BASE DE GRAVA CEMENTADA DE 15 CM. DE ESPESOR, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIALES AL LUGAR DE LA OBRA, TENDIDO, HUMEDAD NECESARIA, AFINE Y COMPACTACIÓN.	M <sup>3</sup> .
---------------	--	------------------

**CONSTRUCCIÓN DE BASE CON MATERIAL INERTE.**

**P1001 01A; P1001 01B**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** Se entenderá por “construcción de base con material inerte” al conjunto de operaciones que debe realizar el Contratista para colocar material seleccionado y compactado, cuyo espesor será de 15 cm. Se incluyen en estas actividades el suministro en el lugar de utilización de los materiales, su tendido, humedad necesaria y compactación.

Previamente a la reposición de un pavimento asfáltico o hidráulico se construirá una base de material inerte.

**MEDICIÓN Y PAGO.** Para su medición se cuantificará el volumen colocado a líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente, sin considerar desperdicios y/o abundamientos (estos deberán quedar involucrados en el análisis del precio) y el pago se hará por metro cubico con aproximación a dos decimales.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

1001 08	CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO O BANQUETA DE CONCRETO F'C= 150 KG/CM <sup>2</sup> DE 10 CM. DE ESPESOR CON MALLA, INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES PUESTOS EN OBRA, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO NECESARIO Y LIMPIEZA DEL ÁREA.	M <sup>2</sup> .
---------	--	------------------

### PAVIMENTOS O BANQUETAS DE CONCRETO

#### 1001.07, 1001.08, 1001.09 Y 1001.10

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** Se entenderá por pavimentos o banquetas de concreto, al conjunto de losas de concreto, con o sin refuerzo, interconectadas mediante juntas transversales y longitudinales, y conectores de acero, apoyadas sobre un suelo mejorado que constituye la estructura de apoyo.

La construcción o reposición de pavimento o banquetas de concreto, se hará sobre una base compactada, que se paga por separado; y comprende la fabricación, colado, vibrado y curado con curacreto o agua; con la resistencia que se señale en cada concepto; asimismo el concreto se sujetará en lo conducente a la especificación que en este mismo catálogo aparece sobre concretos, incluyendo el suministro de todos los materiales puestos en obra, así como el retiro de los sobrantes, la mano de obra y el equipo necesarios.

El acabado deberá ser igual al existente o el que señale las especificaciones particulares, así como a las líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La construcción o reposición de pavimentos o banquetas de concreto, se pagará por metro cuadrado con aproximación a dos decimales de acuerdo a dimensiones de proyecto y/o las indicaciones del Residente.

1005 01	LIMPIEZA, TRAZO Y NIVELACIÓN EN EL ÁREA DE TRABAJO, INCLUYE: LIMPIEZA Y DESHIERBE GENERAL, TRAZO Y NIVELACIÓN INSTALANDO BANCOS DE NIVEL, ESTACADO NECESARIO, EQUIPO, CARGA Y ACARREO FUERA DE LA OBRA, MATERIALES Y MANO DE OBRA.	M <sup>2</sup> .
---------	--	------------------

### LIMPIEZA Y TRAZO EN EL ÁREA DE TRABAJO

#### 1005.01

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** Se entenderá por limpieza y trazo a las actividades involucradas con la limpieza del terreno de maleza, basura, piedras sueltas etc., y su retiro a sitios donde no entorpezca la ejecución de los trabajos; asimismo en el alcance de este concepto está implícito el trazo y la nivelación instalando bancos de nivel y el estacado necesario en el área por construir.

En ningún caso la CONAGUA hará más de un pago por limpia, trazo y nivelación ejecutados en la misma superficie.

Cuando se ejecuten conjuntamente con la excavación de la obra, el desmonte o algunas actividades de desyerbe y limpia, no se pagarán estos conceptos.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**MEDICIÓN Y PAGO.** Para fines de pago se medirá el área de trabajo de la superficie objeto de limpia, trazo y nivelación, medida está en su proyección horizontal, y tomando como unidad el metro cuadrado con aproximación a dos decimales.

El precio unitario incluye, limpieza del terreno, de maleza, basura y hierba, trazo, nivelación, instalación de bancos de nivel, carga y acarreo del material producto de la limpieza hasta un lugar donde no interfiera con la obra, mano de obra y herramienta necesaria.

1010 02	EXCAVACIÓN A MANO PARA ZANJAS EN CUALQUIER MATERIAL EXCEPTO ROCA, EN SECO "HASTA 2.00 M." DE PROFUNDIDAD,	M <sup>3</sup> .
---------	---	------------------

### EXCAVACIÓN DE ZANJAS

**1010.02, 1010.04, 1019.02, 1019.04, 1020.02, 1020.04, 1040.02, 1040.04, 1041.02, 1041.04, 1042.02 Y 1042.04**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Se entenderá por "excavación de zanjas" la que se realice según el proyecto y/u lo ordenado por el Residente para alojar la tubería de las redes de agua potable y alcantarillado, incluyendo las operaciones necesarias para amacizar o limpiar la plantilla y taludes de las mismas, la remoción del material producto de las excavaciones, su colocación a uno o a ambos lados de la zanja disponiéndolo en tal forma que no interfiera con el desarrollo normal de los trabajos y la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para la instalación satisfactoria de la tubería. Incluye igualmente las operaciones que deberá efectuar el Contratista para aflojar el material manualmente o con equipo mecánico previamente a su excavación cuando se requiera.

Para la clasificación de las excavaciones por cuanto a la dureza del material se entenderá por "material común", la tierra, arena, grava, arcilla y limo, o bien todos aquellos materiales que puedan ser aflojados manualmente con el uso del zapapico, así como todas las fracciones de roca, piedras sueltas, peñascos, etc., que cubiquen aisladamente menos de 0.75 de metro cubico y en general todo tipo de material que no pueda ser clasificado como roca fija.

Se entenderá por "roca fija" la que se encuentra en mantos con dureza y con textura que no pueda ser aflojada o resquebrajada económicamente con el solo uso de zapapico y que solo pueda removerse con el uso previo de explosivos, cuñas o dispositivos mecánicos de otra índole (martillos neumáticos y/o hidráulicos, etc.).

También se consideran dentro de esta clasificación aquellas fracciones de roca, piedra suelta, o peñascos que cubiquen aisladamente más de 0.75 de metro cubico.

Cuando el material común se encuentre entremezclado con la roca fija en una proporción igual o menor al 25% del volumen de esta, y en tal forma que no pueda ser excavado por separado, todo el material será considerado como roca fija.

Para clasificar el material se tomará en cuenta la dificultad que haya presentado para su extracción. En caso de que el volumen por clasificar este compuesto por volúmenes parciales de material común y roca fija se





**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

determinara en forma estimativa el porcentaje en que cada uno de estos materiales interviene en la composición del volumen total.

El producto de la excavación se depositará a uno o a ambos lados de la zanja, dejando libre en el lado que fije el Residente un pasillo de 60 (sesenta) cm. entre el límite de la zanja y el pie del talud del bordo formado por dicho material. El Contratista deberá conservar este pasillo libre de obstáculos.

Las excavaciones deberán ser afinadas en tal forma que cualquier punto de las paredes de las mismas no diste en ningún caso más de 5 (cinco) cm. de la sección de proyecto, cuidándose que esta desviación no se repita en forma sistemática. El fondo de la excavación deberá ser afinado minuciosamente a fin de que la tubería que posteriormente se instale en la misma quede a la profundidad señalada y con la pendiente de proyecto.

Las dimensiones de las excavaciones que formarán las zanjas variarán en función del diámetro de la tubería que será alojada en ellas.

La profundidad de la zanja será medida hacia abajo a partir del nivel natural del terreno, hasta el fondo de la excavación.

El ancho de la zanja será medido entre las dos paredes verticales paralelas que la delimitan.

El afine de los últimos 10 (diez) cm. del fondo de la excavación se deberá efectuar con la menor anticipación posible a la colocación de la tubería. Si por exceso en el tiempo transcurrido entre el afine de la zanja y el tendido de la tubería se requiere un nuevo afine antes de tender la tubería, este será por cuenta exclusiva del Contratista.

Cuando la excavación de zanjas se realice en material común, para alojar tuberías de concreto que no tenga la consistencia adecuada a criterio del Residente, la parte central del fondo de la zanja se excavará en forma redondeada de manera que la tubería apoye sobre el terreno en todo el desarrollo de su cuadrante inferior y en toda su longitud. Así mismo antes de bajar la tubería a la zanja o durante su instalación deberá excavar en los lugares en que quedaran las juntas, cavidades o "conchas" que alojen las campanas o cajas que formaran las juntas. Esta conformación deberá efectuarse inmediatamente antes de tender la tubería.

El Residente deberá vigilar que desde el momento en que se inicie la excavación hasta que se termine el relleno de la misma, incluyendo el tiempo necesario para la colocación y prueba de la tubería, no transcurra un lapso mayor de 7 (siete) días naturales.

Cuando la excavación de zanjas se realice en roca fija, se permitirá el uso de explosivos, siempre que no altere el terreno adyacente a las excavaciones y previa autorización por escrito del Residente. El uso de explosivos se restringirá en aquellas zonas en que su utilización pueda causar perjuicios a las obras, o bien cuando por usarse explosivos dentro de una población se causen daños o molestias a sus habitantes.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Cuando la resistencia del terreno o las dimensiones de la excavación sean tales que pongan en peligro la estabilidad de las paredes de la excavación, a juicio del Residente, este ordenará al Contratista la colocación de los ademes y puntales que juzgue necesarios para la seguridad de las obras, la de los trabajadores o que exijan las leyes o reglamentos en vigor. La colocación de ademes y puntales se pagarán por separado.

Las características y forma de los ademes y puntales serán autorizadas por el Residente sin que esto releve al Contratista de ser el único responsable de los daños y perjuicios que directa o indirectamente se deriven por falla de los mismos.

El Residente está facultado para suspender total o parcialmente las obras cuando considere que el estado de las excavaciones no garantiza la seguridad necesaria para las obras y/o los trabajadores, hasta en tanto no se efectúen los trabajos de ademe o apuntalamiento.

El proceso constructivo propuesto por el Contratista será de su única responsabilidad y cualquier modificación, no será motivo de cambio en el precio unitario, deberá tomar en cuenta que los recursos y rendimientos propuestos sean congruentes con el programa y con las restricciones que pudiesen existir.

En la definición de cada concepto queda implícito el objetivo de la CONAGUA, el Contratista debe proponer el proceso constructivo y su variación aun a petición de la CONAGUA (por improductivo) no será motivo de variación en el precio unitario; las excavaciones para estructuras que sean realizadas en las zanjas (por ejemplo, para cajas de operación de válvulas, pozos, etc.), serán liquidadas con los mismos conceptos de excavaciones para zanjas.

El contratista deberá tomar en cuenta que la excavación no rebase los 200 m adelante del frente de instalación del tubo, a menos que el Residente lo considere conveniente en función de la estabilidad del terreno y cuente con la autorización por escrito.

Se ratifica que el pago que la CONAGUA realiza por las excavaciones, es función de la sección teórica del Proyecto, por lo que se deberán hacer las consideraciones y previsiones para tal situación.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La excavación de zanjas se medirá en metros cúbicos con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinarán los volúmenes de las excavaciones realizadas por el Contratista conforme a las líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente.

No se considerarán para fines de pago las excavaciones hechas por el Contratista fuera de las líneas de proyecto, ni la remoción de derrumbes originados por causas imputables al Contratista, que al igual que las excavaciones que efectúe fuera del proyecto, serán consideradas como sobre excavaciones.

Los trabajos de bombeo que deba realizar el Contratista para efectuar las excavaciones y conservarlas en seco durante el tiempo de colocación de la tubería le serán pagados por separado. Igualmente le será pagado por separado el acarreo a los bancos de desperdicio que señale el Residente, del material producto de excavaciones



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

que no haya sido utilizado en el relleno de las zanjas por exceso de volumen, por su mala calidad o por cualquiera otra circunstancia.

Se considerará que las excavaciones se efectúan en agua, solamente en el caso en que el material por excavar se encuentre bajo agua, con un tirante mínimo de 50 (cincuenta) cm. que no pueda ser desviada o agotada por bombeo en forma económicamente conveniente para la CONAGUA, quien ordenará y pagará en todo caso al Contratista las obras de desviación o el bombeo que deba efectuarse.

Se considerará que las excavaciones se efectúan en material lodoso cuando por la consistencia del material se dificulte especialmente su extracción, incluso en el caso en que haya usado bombeo para abatir el nivel del agua que lo cubría; así mismo en terrenos pantanosos que se haga necesario el uso de dispositivos de sustentación (balsas) para el equipo de excavación. Cuando las excavaciones se efectúen en agua o material lodoso se le pagara al Contratista con el concepto que para tal efecto exista.

A manera de resumen se señalan las actividades fundamentales con carácter enunciativo:

- a) Afloje del material y su extracción,
- b) Amacice o limpieza de plantilla y taludes de la zanjas y afines,
- c) Remoción del material producto de las excavaciones,
- d) Traspaleos verticales cuando estos sean procedentes; y horizontales cuando se requieran,
- e) Conservación de las excavaciones hasta la instalación satisfactoria de las tuberías, y
- f) Extracción de derrumbes.

El pago de los conceptos se hará en función de las características del material y de sus condiciones; es decir, seco o en agua.

1100-02	EXCAVACIÓN CON EQUIPO PARA ZANJAS, EN CUALQUIER MATERIAL, EXCEPTO ROCA, EN SECO, EN ZONA "B" DE 0.00 A 6.00 MT. DE PROFUNDIDAD.	M <sup>3</sup> .
---------	---	------------------

### **EXCAVACIÓN CON EQUIPO PARA ZANJAS EN MATERIAL COMÚN, EN SECO Y EN AGUA. 1100.01, 1100.02, 1100.03, 1101.01, 1101.02 Y 1101.03**

Son aplicables las especificaciones señaladas en 1010.02, 04, etc. para efectos de pago de estos conceptos y se harán de acuerdo a la zona en que se desarrolle la excavación con base en lo siguiente:

**ZONA A.-** Zonas despobladas o pobladas sin instalaciones (Tomas domiciliarias, ductos eléctricos, telefónicos o hidráulicos).

**ZONA B.-** Zonas pobladas con instalaciones (Tomas domiciliarias, ductos eléctricos, telefónicos o hidráulicos) que dificulten la ejecución de la obra y cuyos desperfectos serán por cuenta del Contratista.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Son aplicables los señalamientos de la especificación 1010.02, 04. etc.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La excavación de zanjas se cuantificará y pagará en metros cúbicos con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinarán los volúmenes de las excavaciones realizadas por el Contratista directamente en la obra; para su volumen se podrá efectuar la cubicación de las mismas de acuerdo al proyecto autorizado o los planos aprobados de zanjas tipo vigentes o bien en función de las condiciones de los materiales o a las instrucciones giradas por el Residente; los conceptos aplicables estarán en función de las condiciones en las que se realicen las excavaciones.

P-1130 01	PLANTILLA APISONADA CON PISÓN DE MANO EN ZANJAS CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN.	M <sup>3</sup> .
--------------	---	------------------

### PLANTILLAS APISONADAS.

#### P-1130.01 al P-1130.04

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Cuando a juicio del *ingeniero* el fondo de las excavaciones donde se instalarán tuberías no ofrezca la consistencia necesaria para sustentarlas y mantenerlas en su posición en forma estable o cuando la excavación haya sido hecha en roca que por su naturaleza no haya podido afinarse en grado tal que la tubería tenga el asiento correcto, se construirá una plantilla apisonada de 10 cm. de espesor mínimo, hecha con material adecuado para dejar una superficie nivelada para una correcta colocación de la tubería.

La plantilla se apisonará hasta que el rebote del pisón señale que se ha logrado la mayor compactación posible, para lo cual, al tiempo del apisonado se humedecerán los materiales que forman la plantilla para facilitar su compactación.

Así mismo la plantilla se podrá apisonar con pisón metálico o equipo, hasta lograr el grado de compactación estipulada.

La parte central de las plantillas que se construyen para apoyo de tuberías de concreto será construida en forma de canal semicircular para permitir que el cuadrante inferior de la tubería descanse en todo su desarrollo y longitud sobre la plantilla.

Las plantillas se construirán inmediatamente antes de tender la tubería y previamente a dicho tendido el *contratista* deberá recabar el visto bueno del *ingeniero* para la plantilla construida, ya que en el caso contrario éste podrá ordenar, si lo considera conveniente, que se levante la tubería colocada y los tramos de plantilla que considere defectuosos y que se construyan nuevamente en forma correcta, sin que el *contratista* tenga derecho a ninguna compensación adicional por este concepto.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La construcción de plantilla será medida para fines de pago en metros cúbicos (M<sup>3</sup>.) con aproximación a un décimo. Al efecto se determinará directamente en la obra la plantilla construida.

No se estimarán para fines de pago las superficies o volúmenes de plantilla construidas por el *contratista* para relleno de sobre-excavaciones.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

La construcción de plantillas se pagará al *contratista* a los precios unitarios que correspondan en función del trabajo ejecutado; es decir, si es con material de banco o con material producto de excavación.

A continuación de manera enunciativa se señalan las principales actividades que deben incluir los precios unitarios de acuerdo con cada concepto y en la medida que proceda:

- a) Obtención, extracción, carga, acarreo primer kilómetro y descarga en el sitio de la utilización del material.
- b) Selección del material y/o papeo.
- c) Proporcionar la humedad necesaria para la compactación (aumentar o disminuir).
- d) Compactar al porcentaje especificado.
- e) Recompactar el terreno natural para restituir las condiciones originales antes de la colocación de la plantilla.
- f) Mano de obra, herramienta y equipo necesario.

1131 01	RELLENO EN ZANJAS A VOLTEO CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN Y COMPACTADO A MANO, INCLUYE: ACARREO Y TRASPALEO.	M <sup>3</sup> .
---------	--	------------------

### RELLENO DE EXCAVACIONES DE ZANJAS.

**1131.01, 1131.02, 1131.03, 1131.04, 1131.05 Y 1131.06**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:** Por relleno de excavaciones de zanjas se entenderá el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Contratista para rellenar hasta el nivel original del terreno natural o hasta los niveles señalados por el proyecto y/o las órdenes del Residente, las excavaciones que hayan realizado para alojar las tuberías de redes de agua potable y alcantarillado, así como las correspondientes a estructuras auxiliares.

Se entenderá por "relleno sin compactar" el que se haga por el simple depósito del material para relleno, con su humedad natural, sin compactación alguna, salvo la natural que produce su propio peso.

Se entenderá por "relleno compactado" aquel que se forme colocando el material en capas sensiblemente horizontales con la humedad que requiera el material de acuerdo con la prueba Proctor, para su máxima compactación, del espesor que señale el Residente, pero en ningún caso mayor de 15 (quince) cm. Cada capa será compactada uniformemente en toda su superficie mediante el empleo de pistones de mano o neumático hasta obtener la compactación requerida.

No se deberá proceder a efectuar ningún relleno de excavación sin antes obtener la aprobación por escrito del Residente, pues en caso contrario, este podrá ordenar la total extracción del material utilizado en rellenos no aprobados por él, sin que él Contratista tenga derecho a ninguna retribución por ello.

La primera parte del relleno se hará invariablemente empleando en ella material libre de piedras y deberá ser cuidadosamente colocada y compactada a los lados de los cimientos de estructuras y abajo y a ambos lados de las tuberías. En el caso de cimientos y de estructuras, este relleno tendrá un espesor mínimo de 60 (sesenta) cm y cuando se trate de tuberías, este primer relleno se continuará hasta un nivel de 30 (treinta) cm. arriba del



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

lomo superior del tubo o según proyecto. Después se continuará el relleno empleando el producto de la propia excavación, colocándolo en capas de 20 (veinte) cm. de espesor como máximo, que serán humedecidas y apisonadas.

Cuando por la naturaleza de los trabajos no se requiera un grado de compactación especial, el material se colocará en las excavaciones apisonándolo ligeramente en capas sucesivas de 20 (veinte) cm y colmar la excavación dejando sobre de ella un montículo de material con altura de 15 (quince) cm. sobre el nivel natural del terreno, o de la altura que ordene el Residente.

Cuando el proyecto y/o las órdenes del Residente así lo señalen, el relleno compactado de excavaciones deberá ser efectuado en forma tal que cumpla con las especificaciones de la prueba "Proctor", para lo cual el Residente ordenará el espesor de las capas, el contenido de humedad del material, el grado de compactación, procedimiento, etc., para lograr la compactación óptima.

La consolidación empleando agua no se permitirá en rellenos en que se empleen materiales arcillosos o arcillo-arenosos, y a juicio del Residente podrá emplearse cuando se trate de material rico en terrones o muy arenoso.

En estos casos se procederá a llenar la zanja hasta un nivel de 20 (veinte) cm. abajo del nivel natural del terreno vertiendo agua sobre el relleno ya colocado hasta lograr en el mismo un encharcamiento superficial; al día siguiente, con una pala se pulverizará y alisará toda la costra superficial del relleno anterior y se rellenará totalmente la zanja, consolidando el segundo relleno en capas de 15 (quince) cm. de espesor, quedando este proceso sujeto a la aprobación del Residente, quien dictará modificaciones.

La tierra, rocas y cualquier material sobrante después de rellenar las excavaciones de zanjas, serán acarreados por el Contratista hasta el lugar de desperdicios que señale el Residente.

Los rellenos que se hagan en zanjas ubicadas en terrenos de fuerte pendiente, se terminarán en la capa superficial empleando material que contenga piedras suficientemente grandes para evitar el deslave del relleno motivado por el escurrimiento de las aguas pluviales, durante el periodo comprendido entre la terminación del relleno de la zanja y, de ser el caso, la reposición del pavimento correspondiente. En cada caso particular el Residente dictará las disposiciones pertinentes.

**MEDICIÓN Y PAGO.** El relleno de excavaciones de zanja que efectúe el Contratista, le será medido en metros cúbicos de material colocado con aproximación a dos decimales conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente. El material empleado en el relleno de sobre-excavaciones o derrumbes imputables al Contratista no será valuado para fines de estimación y pago.

De acuerdo con cada concepto y en la medida que proceda con base en su propia especificación, los precios unitarios deben incluir con carácter enunciativo las siguientes actividades:

- a) Obtención, extracción, carga, acarreo primer kilometro y descarga en el sitio de utilización del material.
- b) Proporcionar la humedad necesaria para compactación al grado que esté estipulado (quitar o adicionar).





## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

- c) Seleccionar el material y/o papear.
- d) Compactación al porcentaje especificado.
- e) Acarreo, maniobras, movimientos y traspaleos locales.

P-1131-03a	RELLENO EN ZANJAS COMPACTADO EN CAPAS DE 20 CM. CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN.	M <sup>3</sup> .
------------	---	------------------

### RELLENOS DE EXCAVACIONES EN ZANJAS O EN ESTRUCTURAS, MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIÓN O BANCO.

#### P-1131.03a AL P-1131.04a.

Se entenderá por "relleno sin compactar", el que se haga por el simple depósito del material para relleno, con su humedad natural, sin compactación alguna, salvo la natural que produce su propio peso.

Se entenderá por "relleno compactado", aquel que se forme colocando el material en capas sensiblemente horizontales, del espesor que señale el **ingeniero**., con la humedad que requiera el material de acuerdo con la prueba Proctor, para su máxima compactación. Cada capa será compactada uniformemente en toda su superficie mediante el empleo de pisones de mano, hasta obtener la compactación requerida.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Por relleno de excavaciones de zanjas se entenderá el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el **contratista** para rellenar hasta el nivel original del terreno natural o hasta los niveles señalados por el proyecto y/o las órdenes del **ingeniero**, las excavaciones que se hayan realizado para alojar las tuberías de redes de agua potable, así como las correspondientes a estructuras auxiliares y a trabajos de jardinería.

No se deberá proceder a efectuar ningún relleno de excavación, sin antes obtener la aprobación por escrito del **ingeniero**, pues en caso contrario, éste podrá ordenar la total extracción del material utilizado en rellenos no aprobados por él, sin que el **contratista** tenga derecho a ninguna retribución por ello.

La primera parte del relleno se hará invariablemente empleando en ella la tierra libre de piedras y deberá ser cuidadosamente colocada y compactada a los lados de los cimientos de estructuras, abajo y a ambos lados de las tuberías. En el caso de los cimientos de estructuras, este relleno tendrá un espesor mínimo de 60 (sesenta) cm., en el caso de rellenos de trabajos de jardinería el relleno se hará en su totalidad con tierra libre de piedras y cuando se trate de tuberías, este primer relleno se continuará hasta un nivel de 30 (treinta) cm. arriba del lomo superior del tubo o según proyecto. Después se continuará el relleno empleando el producto de la propia excavación, colocándolo en capas de 20 (veinte) cm. de espesor como máximo, que serán humedecidas y apisonadas.

Cuando por la naturaleza de los trabajos no se requiera un grado de compactación especial, el material se colocará en las excavaciones apisonándolo ligeramente, en capas sucesivas de 20 (veinte) cm. hasta colmar la excavación, dejando sobre de ella un montículo de material con altura de 15 (quince) cm. sobre el nivel natural del terreno, o de la altura que ordene el **ingeniero**.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Cuando el proyecto y/o las órdenes del **ingeniero** así lo señalen, el relleno de las excavaciones deberá ser efectuado en forma tal que cumpla con las especificaciones de la técnica "Proctor" de compactación, para lo cual el **ingeniero** ordenará el espesor de las capas, el contenido de humedad del material, el grado de compactación y el procedimiento para lograr la compactación óptima.

La consolidación empleando agua no se permitirá en rellenos en los que se utilicen materiales arcillosos o arcillo-arenosos, y a juicio del **ingeniero** podrá emplearse cuando se trate de material rico en terrones o muy arenosos. En estos casos se procederá a llenar la zanja hasta el nivel de 20 (veinte) cm. abajo del nivel natural del terreno, vertiendo agua sobre el relleno ya colocado hasta lograr en el mismo un encharcamiento superficial; al día siguiente, con una pala se pulverizará y alisará toda la costra superficial del relleno en capas de 15 (quince) cm. de espesor, quedando este proceso sujeto a la aprobación del **ingeniero**, quien dictará modificaciones o modalidades.

La tierra, rocas y cualquier material sobrante después de rellenar las excavaciones de zanjas, serán acarreados por el **contratista** hasta el lugar de desperdicios que señale el **ingeniero**.

Los rellenos que se hagan en zanjas ubicadas en terrenos de fuerte pendiente, se terminarán en la capa superficial empleando material que tenga piedras suficientemente grandes para evitar el deslave del relleno motivado por el escurrimiento de las aguas pluviales, durante el período comprendido entre la terminación del relleno de la zanja y la reposición del pavimento correspondiente, en cada caso particular el **ingeniero** dictará las disposiciones pertinentes.

**MEDICION Y PAGO.** - El relleno de excavaciones de zanja que efectúe el **contratista**, le será medido en metros cúbicos (M<sup>3</sup>.) de material colocado con aproximación de un décimo. El material empleado en el relleno de sobre-excavaciones o derrumbes imputables al **contratista** no será valuado para fines de estimación y pago.

De acuerdo con cada concepto y en la medida que proceda con base en su propia definición, los precios unitarios deben incluir con carácter enunciativo las siguientes actividades:

- a) Obtención, extracción, carga, acarreo primer kilómetro y descarga en el sitio de utilización del material.
- b) Proporcionar la humedad necesaria para compactación al grado que esté estipulado (quitar o adicionar).
- c) Seleccionar el material y/o papear.
- d) Compactar el porcentaje especificado.
- e) Acarreo, movimientos y traspaleos locales.
- f) Mano de obra, herramienta y equipo necesario.

1140-02	BOMBEO DE ACHIQUE CON BOMBA AUTOCEBANTE PROPIEDAD DEL CONTRATISTA DE 3" Ø Y 8 H.P., INCLUYE: EQUIPO Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU FUNCIONAMIENTO.	HR.
---------	---	-----

**BOMBEO DE ACHIQUE CON BOMBA AUTOCEBANTE, PROPIEDAD DEL CONTRATISTA.**

**1140.01, 1140.02, 1140.03, 1140.04, 1140.05 Y 1140.06**



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** Por bombeo de achique se entenderá al conjunto de operaciones que se hagan necesarias para extraer el agua que se localice en las zanjas para tendido de tubería, así como en excavaciones para obras complementarias que se requieran en el sistema.

Al ordenar la utilización del equipo, el Residente deberá prestar especial atención a que dicho equipo sea el adecuado para la ejecución del trabajo y dentro de su vida económica, tanto por lo que se refiere al tipo empleado; como a su capacidad y rendimiento; y durante su operación, cuidar que esta se haga eficientemente para obtener el rendimiento correcto; en caso contrario, se harán ajustes al precio unitario en función del modelo del equipo.

El Contratista será en todo momento el único responsable tanto de la conservación de su equipo como de su eficiencia.

**MEDICIÓN Y PAGO.** La operación del equipo de bombeo de achique propiedad del Contratista se medirá en horas efectivas con aproximación de 0.25 hr conforme a lo indicado en el proyecto y/o las órdenes del Residente.

Al efecto, se determinará mediante un estricto control de la CONAGUA, el tiempo que trabaje el equipo en forma efectiva, ejecutando el trabajo que le ha sido ordenado.

No se computará para fines de pago el tiempo de operación del equipo de bombeo de achique que no esté ejecutando trabajo efectivo, que trabaje deficientemente o ejecute trabajos que no correspondan al proyecto y/o a lo ordenado por el Residente.

El pago específico al Contratista por la ejecución de los trabajos se hará a base de precios unitarios, o de acuerdo a lo estipulado en el Contrato en los conceptos de trabajo y capacidad de los equipos.

No se pagará al Contratista la operación del equipo de bombeo de achique que por falta de capacidad o por no ser del tipo adecuado, no produzca los rendimientos esperados.

No se considerará para fines de pago los bombeos ejecutados fuera de las líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente.

Como un indicador de los rendimientos de las bombas a continuación se señalan rendimientos normativos:

Bomba de 2" Diámetro de 30 a 45 m<sup>3</sup>/hr.

Bomba de 3" Diámetro de 70 a 90 m<sup>3</sup>/hr.

Bomba de 4" Diámetro de 110 a 150 m<sup>3</sup>/hr.

Bomba de 6" Diámetro de 260 m<sup>3</sup>/hr.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

2040 02	INSTALACIÓN DE TUBERÍA PARA AGUA POTABLE, DE P.V.C. CON COPLE INTEGRAL, INCLUYE: MANIOBRAS LOCALES, ACARREOS Y PRUEBAS, DE: 102 MM (4") DE Ø	M.
---------	--	----

### INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE P. V. C., CON COPLE INTEGRAL.

2040.01 AL 2040.11 Y 2041.01 AL 2041.12

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - En la generalidad son válidas las especificaciones para la tubería de asbesto-cemento; con las modalidades que son función de las características de estas tuberías. P. V. C. son las iniciales en inglés de Poli-Vinil-Chlorine, adaptadas internacionalmente para denominar los productos fabricados precisamente con Cloruro de Polivinilo.

La conexión de un tubo al otro se efectúa insertando el extremo achaflanado a la campana Anger. Las tuberías que han sido cortadas en la obra deben achaflanarse.

Para obtener una inserción correcta deberán seguirse las siguientes recomendaciones:

- 1.- Antes de efectuar la inserción deberán limpiarse tanto la ranura de la campana como el extremo achaflanado del tubo.
- 2.- En la ranura de la campana, previamente limpiada, se coloca el anillo de empaque de tres labios; para facilitar la colocación del anillo, este puede mojarse con agua limpia.
- 3.- Sobre el extremo achaflanado del tubo se aplica una capa de lubricante Duralón o similar, de aproximadamente 1 mm de espesor.
- 4.- Aplicado el lubricante se insertará el extremo achaflanado en la campana. Es de importancia que la inserción se haga únicamente hasta la marca de color que se encuentra en el extremo del tubo.
- 5.- Se debe tener especial cuidado de que la inserción no se haga hasta el fondo de la campana, ya que la unión Anger opera como junta de dilatación.

**Cambios de Dirección de la Tubería.** - La curvatura debe hacerse únicamente en la parte lisa del tubo hasta los límites que especifican los fabricantes para este tipo de tubería, ya que el cople no permite cambios de dirección.

**Cruce de Carreteras y Vías de Ferrocarril.** - En ambos casos se recomienda que el tubo pase a una profundidad mínima de un metro; es decir; la zanja deberá tener una profundidad de 100 centímetros más el diámetro del tubo. En caso de que esto no sea posible, se recomienda proteger el tubo cubriéndolo con otro de acero y/o las indicaciones del Residente.

**Atraques.** - Se fabricarán de concreto, en los sitios en que haya cambios de dirección o de pendiente para evitar en forma efectiva movimientos de la tubería producidos por la presión hidrostática o por los golpes de ariete.

No se efectuará la prueba hasta después de haber transcurrido siete días de haberse construido el ultimo atraque de concreto, pero si se utiliza cemento de fraguado rápido, las pruebas podrán efectuarse después de tres días de haberse colado el ultimo. En caso de que no haya atraques de concreto, las pruebas se efectuarán dentro de los tres días después de terminada la instalación.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Prueba Hidrostática. - Para efectos de la prueba hidrostática se dejan libres todas las conexiones y cruceros, sometiendo las tuberías y conexiones instaladas a una prueba hidrostática por medio de presión de agua, en la que se cuantificarán las fugas del tramo instalado.

Los tramos que se probarán deberán estar comprendidos entre cruceros, incluyendo piezas especiales y válvulas de los mismos. En esta prueba la tubería se llenará lentamente de agua y se purgará de aire atrapado en ella mediante la inserción de una válvula de aire en las partes más altas del tramo por probar.

Se aplicará la presión de prueba mediante una bomba apropiada y se mantendrá una hora como mínimo.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La instalación será medida en metros con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinará directamente en la obra las longitudes de tuberías colocadas en función de su diámetro y con base en lo señalado por el proyecto y/o lo ordenado por el Residente, debiendo incluir las siguientes actividades que se mencionan con carácter enunciativo:

- a). - Revisión de tuberías, juntas y materiales para certificar su buen estado.
- b). - Maniobras, movimientos y acarreo totales para colocarla a un lado de la zanja.
- c). - Bajado de la tubería, instalación y prueba hidrostática con el manejo del agua; y reparaciones que se pudiesen requerir.

P-2131-A2-05	INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC HIDRAULICA PARA AGUA POTABLE, DE CODOS DE 22° C/CAMPANA (SISTEMA INGLÉS), DE: 102 MM (4") DE Ø	PZA.
P-2131-A4-05	INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC HIDRAULICA PARA AGUA POTABLE, DE CODOS DE 90° C/CAMPANA (SISTEMA INGLÉS), DE: 102 MM (4") DE Ø	PZA.
P-2131-A7-05	INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC HIDRAULICA PARA AGUA POTABLE, DE EXTREMIDAD ESPIGA C/CAMPANA (SISTEMA INGLÉS), DE: 102 MM (4") DE Ø	PZA.

### **INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC.**

#### **P-2131.A1 AL A15) (Pzas. Especiales hidráulicos para agua potable)**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - La conexión de piezas se efectúa insertando el extremo achaflanado a la campana anger.

Para obtener una inserción correcta deberán seguirse las siguientes recomendaciones:

1. Antes de efectuar la inserción deberán limpiarse tanto la ranura de la campana como el extremo achaflanado de la pieza.
2. En la ranura de la campana, previamente limpiada, se coloca el anillo de empaque de tres labios, para facilitar la colocación del anillo, éste puede mojarse con agua limpia.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

3. Sobre el extremo achaflanado del tubo y la pieza se aplica una capa de lubricante duralón o similar, de aproximadamente 1 mm, de espesor.
4. Aplicando el lubricante se insertará el extremo achaflanado en la campana. Es importante que la inserción se haga únicamente hasta la marca de color que se encuentra en el extremo del tubo y/o la pieza.
5. Se debe tener especial cuidado de que la inserción no se haga hasta el fondo de la campana, ya que la unión angler opera como junta de dilatación.

Los atraques se fabrican de concreto, en los sitios en que haya cambios de dirección o de pendiente, para evitar en forma efectiva movimientos de la tubería producidos por la presión hidrostática o por golpes de ariete.

No se efectuará prueba hasta después de haber transcurrido cinco días de haberse construido el último atraque de concreto, pero si se utiliza cemento de fraguado rápido, las pruebas podrán efectuarse después de dos días de haberse colocado el último. En caso de que no haya atraques de concreto, las pruebas se efectuarán dentro de los tres días hábiles después de terminada la instalación.

Para efectos de la prueba hidrostática se dejan libres todas las conexiones y cruceros, sometiendo las tuberías y conexiones instaladas a una prueba hidrostática por medio de presión de agua y otra en la que se cuantificarán las fugas del tramo instalado.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La instalación será medida por pieza (Pza.) Al efecto se determinarán directamente en la obra el número de piezas instaladas y con base en lo señalado por el proyecto.

El precio unitario incluye la instalación de la pieza, suministro de lubricantes para la instalación, agua para la limpieza, acarreo del material dentro de la obra, maniobras locales, mano de obra y pruebas.

8005 05	SUMINISTRO DE TUBERÍA HIDRÁULICA ANG. DE P.V.C. RD-26, SEGÚN PRECIOS DE LISTA DE 102 MM. (4") DE Ø.	M.
---------	---	----

### SUMINISTRO DE TUBERÍAS PARA AGUA POTABLE.

**8000.02 AL 8000.25; 8001. 02 AL 8001. 25; 8002. 02 AL 8002. 22; 8003. 02 AL 8003. 17; 8004. 01 AL 8004.09; 8005. 01 AL 8005. 21; 8006. 01 AL 8006. 06; 8007. 01 AL 8007. 06; 8008. 01 AL 8008. 05; 8009. 01 AL 8009.05; 8010. 01 AL 8010. 60; 8011. 01 AL 8011. 85; 8012. 01 AL 8012. 42; 8013. 01 AL 8013. 35 Y 8014. 01 AL 8014. 40.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro de tuberías para agua potable, de asbesto-cemento, poli cloruro de vinilo (PVC), poli cloruro de vinilo orientado (PVC-O), concreto pre-esforzado y polietileno de alta densidad o cualquier otro material considerando coples, anillos de hule, etc., a las erogaciones que se requieran y deba realizar el contratista para abastecer las cantidades que se fijan en el proyecto ejecutivo y/o las órdenes del Residente.





**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

La prueba hidrostática de los tubos y juntas deberá efectuarse uniendo cuando menos dos tramos de tubería, taponando los extremos libres por medio de cabezales apropiados y llenando la tubería de agua hasta las presiones de prueba, la presión máxima será igual al porcentaje de la presión de trabajo diseñada para el tubo de que se trate y será mantenida durante periodos mínimos preestablecidos y/o autorizados por el Residente, lo anterior, de acuerdo al método de prueba establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011 Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba.

Todas las tuberías que suministre el contratista de acuerdo a las dimensiones fijadas en el proyecto y/o las órdenes del Residente deberán satisfacer la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba, complementándose con las siguientes normas vigentes o las que las sustituyan, conforme se indica a continuación, según tipo o clase de tubería de que se trate:

### **1.- LA TUBERÍA DE ASBESTO-CEMENTO:**

Deberá cumplir como mínimo con los requisitos de la norma mexicana NMX-C-012-ONNCCE-2007, que establece las especificaciones que deben cumplir los elementos de las tuberías de fibrocemento para conducir agua a presión.

Los anillos de hule empleados como empaques deberán satisfacer los requisitos establecidos en la norma NMX-T-021-SCFI-2009.

Los métodos de ensayos cumplirán y se llevarán a cabo con las normas siguientes:

- a) Ensayo de Hermeticidad o estanquidad, conforme a la norma NMX-C-041-ONNCCE-2004.
- b) Ensayo de Presión hidrostática interna (Resistencia a la ruptura por presión hidrostática interna), conforme a la norma NMX-C-053-ONNCCE-2007.
- c) Ensayo de Resistencia al aplastamiento, de acuerdo a la norma NMX-C-044-ONNCCE-2006.
- d) Ensayo para fines de Clasificación por alcalinidad, conforme a la norma NMX-C-320-ONNCCE-2007.
- e) Ensayo de Resistencia a los sulfatos, de acuerdo a la norma NMX-C-319-ONNCCE-2007.

Todas las materias primas utilizadas para fabricar tubos y coples deberán contar con una certificación de calidad aprobada y cumplir con los estándares nacionales e internacionales en cuanto a su ensayo y desempeño.

El Contratista debe proporcionar el lubricante necesario, con características tales, que no afecten el comportamiento del anillo de hule, ni alteren la calidad del agua contenida en la tubería.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

La superficie interna de los tubos debe estar exenta de deformaciones que causen variación del diámetro interior.

Los extremos de los tubos deben ser lisos y cortados en planos perpendiculares al eje longitudinal del tubo.

### **2.- LA TUBERÍA DE POLI CLORURO DE VINILO (PVC):**

Deberá cumplir como mínimo con los requisitos de las normas mexicanas NMX-E-143/1-CNCP-2011 y NMX-E-145/1-SCFI-2002, que establecen las especificaciones que deben cumplir los elementos de estas tuberías sin plastificante, utilizados en sistemas de abastecimiento de agua a presión tanto para la serie métrica como serie inglesa.

Las conexiones de PVC sin plastificante utilizados en sistemas de abastecimiento de agua a presión con unión espiga-campana serie métrica, deberán satisfacer los requisitos establecidos en la norma NMX-E-231-SCFI-1999.

Las conexiones de PVC sin plastificante utilizados en sistemas de abastecimiento de agua a presión con unión espiga-campana serie inglesa, deberán satisfacer los requisitos establecidos en la norma NMX-E-145/3-SCFI-2002.

Para los anillos de material elastomérico usados como sello en la tubería de PVC regirá la norma correspondiente.

Los métodos de ensayos cumplirán y se llevarán a cabo con las normas siguientes:

- a) Ensayo de Resistencia a la presión hidráulica interna sostenida por largo período, conforme a la norma NMX-E-013-CNCP-2004.
- b) Ensayo de Resistencia al aplastamiento, conforme a la norma NMX-E-014-CNCP-2006.
- c) Ensayo de Resistencia a la acetona, conforme a la norma NMX-E-015-CNCP-2005.
- d) Ensayo de Resistencia a la presión hidráulica interna a corto período, conforme a la norma NMX-E-016-CNCP-2004.
- e) Ensayo de Dimensiones, conforme a la norma NMX-E-021-CNCP-2006.
- f) Ensayo de Extracción de metales pesados por contacto con agua, conforme a la norma NMX-E-028-SCFI-2003.
- g) Ensayo de Resistencia al impacto, conforme a la norma NMX-E-029-CNCP-2009.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

- h) Ensayo de Hermeticidad de la unión espiga-campana en tubos y conexiones de PVC sin plastificante, conforme a la norma NMX-E-129-SCFI-2001.
- i) Ensayo de Resistencia al cloruro de metileno de los tubos de plástico, conforme a la norma NMX-E-131-CNCP-2005.
- j) Ensayo de Reversión térmica, conforme a la norma NMX-E-179-CNCP-2009.
- k) Ensayo de Temperatura de ablandamiento Vicat, conforme a la norma NMX-E-213-CNCP-2004.126.
- l) Ensayo de Muestreo para la inspección por atributos, conforme a las normas NMX-Z-012-1-1987, NMXZ-012-2-1987 y NMX-Z-012-3-1987.

Todas las materias primas utilizadas para fabricar tuberías y piezas especiales deberán contar con una certificación de calidad aprobada y cumplir con los estándares nacionales e internacionales en cuanto a su ensayo y desempeño.

Los tubos deben suministrarse según los diámetros nominales indicados en el proyecto y/o las indicaciones del Residente.

La longitud útil de los tubos debe ser de 6.00 m con una tolerancia de  $\pm 30$  mm.

Pueden suministrarse en otras longitudes, previa autorización del Residente, conservando la tolerancia de  $\pm 0.5$  % en mm.

El diámetro exterior y el espesor de la pared de los tubos se establecen en la norma mexicana NMX-E-143/1-CNCP-2011.

### **3.- LA TUBERÍA DE POLI CLORURO DE VINILO ORIENTADO (PVC-O) CON ANILLO INSTALADO EN FÁBRICA:**

Deberá cumplir con los requisitos de las normas **NMX-E-258-CNCP-2014** Industria del plástico-tubos de poli cloruro de vinilo orientado (PVC-O) sin plastificante para la conducción de agua a presión-**serie inglesa** especificaciones y métodos de ensayo, y para la **serie métrica** la **ISO 16422:2014** Pipes and joints made of oriented unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-O) for the conveyance of water under pressure, que establece las especificaciones que deben cumplir los elementos de estas tuberías utilizados en sistemas de abastecimiento de agua a presión.

Las conexiones deberán satisfacer los requisitos establecidos en la norma ISO 16422:2014.

Para los anillos de material elastomérico usados como sello regirá la norma correspondiente.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Los métodos de ensayos cumplirán y se llevarán a cabo con las normas **NMX-E-258-CNCP-2014** e **ISO16422:2014**, así como a las normas siguientes:

### **Para la NMX-E-258-CNCP-2014**

- a) NMX-AA-051-SCFI-2001 Análisis de agua - Determinación de metales por absorción atómica en aguas naturales, potables, residuales y residuales tratadas - Método de prueba.
- b) NMX-E-021-CNCP-2006 Industria del plástico – Dimensiones en tubos y conexiones – Método de ensayo.
- c) NMX-E-028-SCFI-2003 Industria del plástico - Extracción de metales pesados por contacto con agua en tubos y conexiones - Método de ensayo.
- d) NMX-E-213-CNCP-2004 Industria del plástico – Temperatura de ablandamiento Vicat – Método de ensayo.
- e) NMX-E-214-CNCP-2011 Industria del plástico – Determinación de la resistencia a los golpes externos - Método de ensayo.
- f) NMX-E-238-CNCP-2009 Industria del plástico – Tubos y conexiones de (poli cloruro de vinilo) (PVC) – Terminología.
- g) NMX-T-021-SCFI-2009 Industria hulera - Anillos de hule empleados como empaque en los sistemas de tuberías – Especificaciones y métodos de ensayo.
- h) Ensayo de Muestreo para la inspección por atributos, conforme a las normas NMX-Z-012-1-1987, NMXZ-012-2-1987 y NMX-Z-012-3-1987.

### **Para la ISO 16422:2014**

- i) ISO 161-1, Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids — Nominal outside diameters and nominal pressures — Part 1: Metric series.
- j) ISO 1167-1, Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids —Determination of the resistance to internal pressure — Part 1: General method.
- k) ISO 1167-2, Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids —Determination of the resistance to internal pressure — Part 2: Preparation of pipe test pieces.
- l) ISO 1167-4, Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids —Determination of the resistance to internal pressure — Part 4: Preparation of assemblies.



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

- m) ISO 1452-2:2009, Plastics piping systems for water supply and for buried and above-ground drainage and sewerage under pressure — Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) — Part 2: Pipes.
- n) ISO 1452-5:2009, Plastics piping systems for water supply and for buried and above-ground drainage and sewerage under pressure — Unplasticized poly (vinyl chloride) (PVC-U) — Part 5: Fitness for purpose of the system.
- o) ISO 1628-2, Plastics — Determination of the viscosity of polymers in dilute solution using capillary viscometers — Part 2: Poly (vinyl chloride) resins.
- p) ISO 2505, Thermoplastics pipes — Longitudinal reversion — Test method and parameters
- q) ISO 2507-1, Thermoplastics pipes and fittings — Vicat softening temperature — Part 1: General test method.
- r) ISO 2507-2, Thermoplastics pipes and fittings — Vicat softening temperature — Part 2: Test conditions for unplasticized poly (vinyl chloride) (PVC-U) or chlorinated poly (vinyl chloride) (PVCC) pipes and fittings and for high impact resistance poly (vinyl chloride) (PVC-HI) pipes.
- s) ISO 3126, Plastics piping systems — Plastics components — Determination of dimensions
- t) ISO 3127, Thermoplastics pipes — Determination of resistance to external blows — Round-the-clock method
- u) ISO 4065, Thermoplastics pipes — Universal wall thickness table
- v) ISO 4633, Rubber seals — Joint rings for water supply, drainage and sewerage pipelines — Specification for materials
- w) ISO 6259-2, Thermoplastics pipes — Determination of tensile properties — Part 2: Pipes made of unplasticized poly (vinyl chloride) (PVC-U), chlorinated poly (vinyl chloride) (PVC-C) and highimpact poly (vinyl chloride) (PVC-HI)
- x) ISO 7686, Plastics pipes and fittings — Determination of opacity
- y) ISO 9080, Plastics piping and ducting systems — Determination of the long-term hydrostatic strength of thermoplastics materials in pipe form by extrapolation
- z) ISO 9852, Unplasticized poly (vinyl chloride) (PVC-U) pipes — Dichloromethane resistance at specified temperature (DCMT) — Test method



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

- aa) ISO 9969, Thermoplastics pipes — Determination of ring stiffness
- bb) ISO 11922-1:1997, Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids — Dimensions and tolerances—  
Part 1: Metric series
- cc) ISO 12162, Thermoplastics materials for pipes and fittings for pressure applications —Classification, designation and design coefficient
- dd) ISO 13783, Plastics piping systems — Unplasticized poly (vinyl chloride) (PVC-U) end-load-bearing double-socket joints — Test method for leaktightness and strength while subjected to bending and internal pressure
- ee) ISO 13844, Plastics piping systems — Elastomeric-sealing-ring-type socket joints for use with plastic pipes — Test method for leaktightness under negative pressure, angular deflection and deformation
- ff) ISO 13845, Plastics piping systems — Elastomeric-sealing-ring-type socket joints for use with thermoplastic pipes — Test method for leaktightness under internal pressure and with angular deflection
- gg) ISO 13846, Plastics piping systems — End-load-bearing and non-end-load-bearing assemblies and joints for thermoplastics pressure piping — Test method for long-term leaktightness under internal water pressure
- hh) ISO 18373-1, Rigid PVC pipes — Differential scanning calorimetry (DSC) method — Part 1: Measure
- ii) Ensayo de Muestreo para la inspección por atributos, conforme a las normas NMX-Z-012-1-1987, NMX-Z-012-2-1987 y NMX-Z-012-3-1987.

Todas las materias primas utilizadas para fabricar tuberías y piezas especiales deberán contar con una certificación de calidad aprobada y cumplir con los estándares nacionales e internacionales en cuanto a su ensayo y desempeño.

Los tubos deben suministrarse según los diámetros nominales indicados en el proyecto y/o las indicaciones del Residente.

La longitud útil de los tubos serie métrica debe ser de 5.60 a 5.95 m con una tolerancia de  $\pm 30$  mm.

La longitud total de los tubos serie inglesa debe ser de 6,000 mm; con una tolerancia de  $\pm 30$  mm.

Pueden suministrarse en otras longitudes, previa autorización del Residente, conservando la tolerancia de  $\pm 0.5$  % en mm.





**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

La tubería suministrada deberá estar marcada con caracteres legibles e indelebles conforme a las normas **NMX-E-258-CNCP-2014** (serie inglesa) e **ISO 16422:2014** (serie métrica).

Para la serie métrica el diámetro exterior y el espesor de pared de los tubos se establecen en las normas **ISO16422:2014**, en el caso de la serie inglesa serán los especificados en la norma **NMX-E-258-CNCP-2014**.

#### **4.- LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD):**

Deberá cumplir con los requisitos de la norma mexicana **NMX-E-018-CNCP-2012**, que establece las especificaciones que deben cumplir los elementos de las tuberías de PEAD utilizados para la conducción de agua a presión.

Para los métodos de ensayos se cumplirán y se llevarán a cabo con las normas siguientes:

- a) Ensayo para determinar la Resistencia a la presión hidráulica interna por corto periodo, conforme a la norma **NMX-E-016-CNCP-2004**, así como de Resistencia a la tracción conforme a la norma **NMX-E-046-CNCP-2010**.
- b) Ensayo para determinar la Resistencia a la presión hidráulica interna por largo periodo, conforme a la norma **NMX-E-013-CNCP-2004**.
- c) Ensayo de Reversión térmica industria del plástico, conforme a la norma **NMX-E-179-CNCP-2009**.
- d) Ensayo para determinar la Resistencia al envejecimiento acelerado en tubos de acuerdo a lo indicado en la norma **NMX-E-035-SCFI-2003**.
- e) Ensayo para realizar la Extracción de metales pesados de los tubos a través del contacto con el agua según **NMX-E-028-SCFI-2003**.
- f) Ensayo para determinar el Contenido de negro de humo en los tubos, según **NMX-E-034-SCFI-2002**.
- g) Ensayo para determinar la Dispersión de negro de humo en los tubos de acuerdo a la **NMX-E-061-CNCP-2004**.
- h) Ensayo para determinar la densidad de los tubos de acuerdo con los procedimientos descritos en **NMX-E-004-CNCP-2004** y
- i) **NMX-E-166-1985**. Plásticos - materias primas-densidad por columna de gradiente-método de prueba.

Las uniones de tubería y conexiones se llevarán a cabo por medio de termo fusión, es decir, calentando simultáneamente las dos partes por unir hasta alcanzar el grado de fusión necesario para que después, con una presión controlada sobre ambos elementos, se logre la unión monolítica.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Las conexiones deberán ser del mismo compuesto y materia prima que la tubería, realizadas por el mismo fabricante y cuando se instalen, resistir las condiciones de funcionamiento indicadas en el proyecto. Las conexiones podrán ser moldeadas por medio de inyección del compuesto en un molde que permita obtener la conexión en una sola pieza, o bien, obtenidas a partir de secciones de tubo cortadas y unidas a tope mediante termo fusión.

Las longitudes de la tubería a suministrar serán de acuerdo al diámetro.

### **5.- LA TUBERÍA DE CONCRETO PREFORZADO:**

Deberá cumplir con los requisitos de la norma mexicana NMX-C-252-ONNCCE-2011, que establece las especificaciones que deben cumplir los elementos de estas tuberías SIN CILINDRO DE ACERO, utilizados para conducción y distribución de agua a presión, así como las normas complementarias vigentes o las que las sustituyan.

La tubería suministrada por el Contratista deberá ser certificada a fin de demostrar que cumple con la norma anterior.

Especificaciones generales aplicables a cualquier clase de tubo:

El marcado de los tubos de asbesto-cemento, poli cloruro de vinilo (PVC), poli cloruro de vinilo orientado (PVC-O), concreto pre-esforzado y polietileno de alta densidad o cualquier otro material debe hacerse con caracteres legibles e indelebles conforme a las normas correspondientes y debe incluir como mínimo lo siguiente:

Nombre del fabricante y/o marca registrada,  
Marca o símbolo del fabricante,  
Diámetro nominal, clase y tipo,  
Uso: Agua a presión,  
Fecha de fabricación (año/mes/día o día/mes/año)  
Leyenda "HECHO EN MÉXICO" o "hecho en...", y  
Sello de certificación.

El Residente deberá inspeccionar la tubería de cualquier material. Dicha inspección no exime al Contratista de la responsabilidad de que la tubería cumpla con las normas, según el caso, relacionadas en la presente especificación.

La empresa Contratista deberá informar con anticipación al Residente de la llegada de la tubería y accesorios y será el único responsable de la custodia de la tubería y los accesorios necesarios hasta su entrega-recepción.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Dentro del precio unitario estará incluido además del costo del suministro (L.A.B.) en fábrica o bodega del proveedor de la tubería y accesorios, las pruebas certificadas en fábrica y todos los gastos que se requieran para su completa y correcta entrega.

El volumen a estimar será el número de metros lineales de tubería, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro de tubería de cualquier tipo, será medido para fines de pago por metro lineal, con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinarán directamente el número de metros lineales de tubería suministrada, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

No se estimarán para fines de pago las tuberías suministradas por el Contratista que no cumplan con los requisitos señalados en las especificaciones que correspondan, según el tipo de material, así como las excedentes en número de metros lineales, conforme a las líneas proyecto y/o las órdenes del Residente.

P-8055 A2 05	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC HIDRAULICA, DE CODOS DE 22° C/CAMPANA (SISTEMA INGLÉS), DE: 102 MM (4") DE Ø	PZA.
P-8055 A4 05	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC HIDRAULICA, DE CODOS DE 90° C/CAMPANA (SISTEMA INGLÉS), DE:102 MM (4") DE Ø	PZA.
P-8055 A7 05	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC HIDRAULICA, DE EXTREMIDAD ESPIGA C/CAMPANA (SISTEMA INGLÉS), DE:102 MM (4") DE Ø	PZA.

**SUMINISTRO DE TUBERÍA Y PIEZAS ESPECIALES DE POLI CLORURO DE VINILO (PVC) PARED ESTRUCTURADA LONGITUDINALMENTE PARA ALCANTARILLADO, CON JUNTA HERMÉTICA, INCLUYE: CAMPANA Y EMPAQUE.**

**P8053.01 AL P8053.04; P8054.01 AL P8054.10; P8055.01 AL P8055.55 Y P8055.A1 al P8055.A8**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro de tuberías y piezas especiales de PVC, pared estructurada longitudinalmente para alcantarillado, a las erogaciones que deba realizar el contratista para abastecer las cantidades que se fijen en el proyecto ejecutivo y/o las órdenes del Residente, considerando el costo L.A.B. en fábrica o en almacén del proveedor.

Todas las tuberías que suministre el contratista de acuerdo a las dimensiones fijadas en el proyecto y/o las órdenes del Residente deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-COMISIÓN-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba, así como NMX-E-222/1-SCFI-2003.- Industria del plástico-tubos de POLI CLORURO DE VINILO (PVC) sin plastificante, de pared estructurada longitudinalmente con junta hermética de material elastomérico, utilizados en sistemas de alcantarillado-serie métrica-especificaciones o las que las sustituyan.

El anillo utilizado para el junteo hermético en las tuberías deberá cumplir con la norma NMX-C-412-1998-ONNCCE. - Industria de la construcción - anillos de hule empleados como empaque en las juntas de tuberías



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

y elementos de concreto para drenaje en los sistemas de alcantarillado hermético; así como la norma NMX142T-021-SCFI-2009.- Industria hulera - anillos de hule empleados como empaque en los sistemas de tuberías especificaciones y métodos de ensayo o las que las sustituyan.

La tubería suministrada por el Contratista deberá ser Certificada a fin de demostrar que cumple con la presente especificación.

El marcado de los tubos debe hacerse con caracteres legibles e indelebles conforme a las normas correspondientes, debe incluir como mínimo lo siguiente:

- Nombre del fabricante y/o marca registrada
- Marca o símbolo del fabricante
- Diámetro nominal, clase y tipo
- Fecha de fabricación (año/mes/día o día/mes/año)
- Leyenda “HECHO EN MÉXICO” o “hecho en...”
- Sello de certificación

El Residente deberá inspeccionar la tubería. Dicha inspección no exime al Contratista de la responsabilidad del suministro de la tubería que cumpla con las normas aplicables de la presente especificación.

La empresa Contratista será el único responsable de la custodia de la tubería y los accesorios necesarios hasta su entrega-recepción y deberá informar al Residente con anticipación de la llegada de la tubería y accesorios.

Dentro del precio unitario estará incluido además del costo del suministro (L.A.B.) en fábrica o bodega del proveedor de la tubería y accesorios, las pruebas certificadas en fábrica y todos los gastos que se requieran para su completa y correcta entrega.

El volumen a estimar será el número de metros lineales de tubería incluyendo los accesorios, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro de tubería, será medido para fines de pago por metro lineal, con aproximación a dos decimales y las piezas especiales por pieza. Al efecto se determinarán directamente el número de metros lineales de tubería con sus accesorios y piezas especiales, suministrados, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

No se estimarán para fines de pago las tuberías suministradas por el Contratista que no cumplan con lo señalado en las especificaciones que correspondan.



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## CONEXIÓN DE PVC ALCANTARILLADA PARA TUBERÍA ULTRA R46 USO: RED DE ALCANTARILLADO, ATARJEAS Y PLUVIAL

Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
KIT DESCARGA YE CON CODO 45° (incluye empaques)	2024079	8 x 6	KIT
	2024078	10 x 6	KIT
	2024077	12 x 6	KIT
	2024076	15 x 6	KIT



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
SILLETA CORRUGADA 8" X 6"	2030238	8 X 6	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
YE (B x B x B) (NO incluye empaques)	2024092	6 x 4	PZA
	2024091	6 x 6	PZA
	2024090	8 x 4	PZA
	2024089	8 x 6	PZA
	CONSULTAR	10 x 6	PZA
	CONSULTAR	12 x 6	PZA
	CONSULTAR	15 x 6	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
KIT DESCARGA SILLETA CLIP CON CODO 45° (NO incluye empaques)	2024075	12 x 6	KIT



NOTA: Se requiere el uso de una sierra de barril de 6"/152mm para su instalación

Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
CODO 45° (B x B) (NO incluye empaques)	2024104	4	PZA
	2024103	6	PZA
	2024102	8	PZA
	CONSULTAR	10	PZA
	CONSULTAR	12	PZA
	CONSULTAR	15	PZA
	CONSULTAR	18	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
TE (B x B)	2024095	6 x 6	PZA
	2024094	8 x 6	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
CODO 45° (E x B) (NO incluye empaques)	2024101	4	PZA
	2024100	6	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
CODO 90° (B x B) (NO incluye empaques)	2024099	4	PZA
	2024098	6	PZA
	2024097	8	PZA
	CONSULTAR	10	PZA
	CONSULTAR	12	PZA
	CONSULTAR	15	PZA
	CONSULTAR	18	PZA





# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>COPE DE REPARACION</b> (NO incluye empaques)			
	2024109	4	PZA
	2024108	6	PZA
	2024107	8	PZA
	CONSULTAR	10	PZA
	CONSULTAR	12	PZA
	CONSULTAR	15	PZA
	CONSULTAR	18	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>YE INYECTADA ABOCINADA</b> (B x B x C) (NO incluye empaques)			
	2024086	8 x 4	PZA
	2024085	8 x 6	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>EMPAQUE DE HULE</b>			
	5006970	4	PZA
	5006969	6	PZA
	5006968	8	PZA
	5006974	10	PZA
	5006973	12	PZA
	5006972	15	PZA
	5006971	18	PZA



Artículo	Código SAP	Diámetro Nominal (pulg)	Unidad
<b>TAPON BOCINA</b>			
	2024084	4	PZA
	2024083	6	PZA
	2024082	8	PZA
	CONSULTAR	10	PZA
	CONSULTAR	12	PZA
	CONSULTAR	15	PZA
	CONSULTAR	18	PZA



8018 03	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES TORNILLOS DECABEZA HEXAGONAL C/TUERCA, DE: 5/8" X 3" (16 X 76 MM) Ø.	PZA.
8020 06	SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES EMPAQUE DE NEOPRENO PARA PIEZAS ESPECIALES, DE:102 MM (4") DE Ø	PZA.

**SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO CON BRIDAS, EXTREMIDADES, TORNILLOS, EMPAQUES DE PLOMO, EMPAQUES DE NEOPRENO, JUNTAS GIBAULT.**

**8015. 01 AL 8015. 04; 8016 .01 AL 8016. 04; 8017. 01 AL 8017. 04; 8018 .01 AL 8018.10; 8019. 01 AL 8019.15; 8020. 01 AL 8020.15; 8021. 01 AL 8021. 27.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Se entenderá por suministro de piezas especiales de fierro fundido, al conjunto de actividades que se requieran y deba realizar el Contratista para abastecer en el almacén de la obra las piezas especiales de fierro fundido con bridas, extremidades, tornillos, empaques de plomo, empaques de neopreno, juntas Gibault, necesarios para la construcción de redes de distribución y/o líneas de conducción de agua potable, conforme a la normatividad vigente, a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

La prueba hidrostática de las piezas especiales se llevará a cabo conjuntamente con las válvulas y tuberías.

El cuerpo de las piezas especiales y sus bridas, serán fabricadas para resistir una presión de trabajo de 14.1 Kg/Cm2. (200 lb/pulg2).





**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

Los empaques de plomo para las bridas de válvulas y piezas especiales de fierro fundido, estarán fabricados con plomo altamente refinado que contenga como mínimo un 99.94 % de plomo, de acuerdo con lo consignado en la Norma NMX-T-021-SCFI-2009 y para los empaques de neopreno su fabricación será de acuerdo a la Normatividad vigente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro de piezas especiales y extremidades se medirán en kilogramos con aproximación a la unidad y por pieza según sea el concepto; al efecto se determinará directamente en el almacén de la obra el peso de cada una de las piezas con limitación máxima al indicado en las especificaciones de fabricación. No se considerará el peso correspondiente a tornillos y empaques en las mismas, ya que estos se pagarán por separado a los precios estipulados en el catálogo. La cantidad a pagar será de acuerdo al proyecto y/o lo ordenado por el Residente.

El Contratista y el Residente deberán seleccionar el número de piezas especiales que traigan consigo sus respectivos empaques y tornillos de fábrica, ya que en este caso no se considerarán estos para fines de pago.

Por lo que respecta a las demás piezas, se medirán y pagarán por unidad conforme a los precios del catálogo correspondiente.

- a). - Todas las piezas especiales se fabricarán con fierro fundido gris de grano fino o uniforme en lingotes, que llenen los requisitos de la A.S.T.M., Especificación A-126-42 Clase B.
- b). - La fundición para fabricación de estas piezas deberá ser sana, limpia, sin arena o impurezas.
- c). - Las piezas especiales terminadas tendrán las mismas características que la fundición y estarán terminadas en forma tal que tengan una apariencia lisa, sin rugosidades, huecos o grietas.

Por ningún motivo se permitirán grietas o burbujas, rugosidades, etc., ni el relleno de las mismas con soldadura o cualquier otro material.

Las bridas deberán ser del mismo material de las piezas especiales para unirse entre sí, por medio de empaques adecuados y tornillos.

Las piezas que no se ajusten a las especificaciones generales valuadas en las Normas vigentes, o que resulten defectuosas al efectuar las pruebas, serán sustituidas y reinstaladas nuevamente por el Contratista sin compensación adicional.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

9000-01	CARGA Y ACARREO EN PRIMER KM DE MATERIALES PRODUCTO DE EXCAVACIONES, EN CAMIÓN VOLTEO, DESCARGA A VOLTEO EN CAMINO: PLANO REVESTIDO Y LOMERÍO SUAVE PAVIMENTADO.	M <sup>3</sup> .
9002-01	ACARREO KM. SUBSECUENTES AL 1RO. DE MATERIALES PÉTREOS, ARENA GRAVA, MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN EN CAMIÓN VOLTEO EN CAMINO: PLANO REVESTIDO Y LOMERÍO SUAVE PAVIMENTADO.	M <sup>3</sup> /KM.

**ACARREOS**

**9000.01 AL 9000.05; 9001.01 AL 9001.05; 9002.01 AL 9002.05 Y 9003.01 AL 9003.05**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por acarreos la transportación de material producto de excavación hasta el sitio designado por el Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El acarreo del material producto de excavación en camión de volteo a una distancia de 1.0 kilómetro, para fines de pago se medirá en metros cúbicos con aproximación a dos decimales. Incluye: Abundamiento, camión inactivo durante la carga, acarreo primer kilómetro y descarga a volteo, no incluye la carga. El pago de este concepto solo será procedente cuando lo ordene el Residente.

En el caso de que el material producto de excavación, se deposite directamente en los vehículos de transporte sin tener que realizar traspaleos no se pagará la carga.

El acarreo de material producto de excavación, en camión de volteo en kilómetros subsecuentes al primero, se medirá para fines de pago en metros cúbicos-kilómetros con aproximación a dos decimales.

La distancia de acarreo se medirá según la ruta transitable más corta o bien aquella que autorice el Residente.

P10 P17B-9	PIEZA HECHIZA (FABRICACIÓN DE BY-PASS) (15.00 M. DE LONGITUD DE 4"Ø)	PZA.
------------	--	------

**P10-P17b9.- PIEZA HECHIZA (FABRICACIÓN DE BY-PASS, DE 102 MM. (4" Ø), Y 15.00 MT. DE LONG.).**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:** Se entenderá por fabricación y colocación de By-Pass de tubería de acero al carbón ced. 40 de 102 mm. (4") Ø y 15.00 ml. De longitud de desarrollo y dimensiones que el proyecto indique; la fabricación se sujetará a lo señalado por el proyecto y/o las indicaciones del Ingeniero Supervisor; la ejecución de este concepto será estimada y liquidada de acuerdo a su definición implícita.

La tubería deberá cumplir con los requisitos, normas y especificaciones para tubos de acero, deben sujetarse a la prueba de presión hidrostática en la fábrica a las presiones que en las especificaciones generales indican según sea el diámetro, deben ser de sección circular y espesor de pared uniforme dentro de las tolerancias permitidas; deben ser prácticamente rectos a simple vista; no deben presentar defectos superficiales que afecten su utilización práctica.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

La fabricación y la colocación corren a cargo del contratista.

**MEDICIÓN Y PAGO:** El suministro, la fabricación y colocación de los By-Pass que realice el contratista se medirá en piezas (PZA.) con aproximación a dos decimales. Para tal efecto se medirán en el sitio de la obra, las piezas efectivamente suministradas, fabricadas e instaladas, la ejecución de este concepto será estimada y liquidada de acuerdo a su definición implícita.

El precio unitario incluye: el suministro de la tubería para la fabricación del By-Pass de acero al carbón de diámetros según proyecto puesta en el sitio de la obra, carga, descarga, acarreo fuera y dentro de la obra, maniobras locales y con equipo cuando fuese necesario según Ø de la tubería, corte, soldadura, equipo de corte de oxiacetileno, equipo de soldar, todos los materiales necesarios para su fabricación puestos en el lugar de la obra, mano de obra, colocación y la herramienta necesaria.

### 19 CAJA ROMPEDORA DE PRESIÓN CÁRCAMO N°. 3

P1005 02	LIMPIEZA, TRAZO Y NIVELACIÓN EN EL ÁREA DE TRABAJO, INCLUYE: LIMPIEZA Y DESHIERBE GENERAL, TRAZO Y NIVELACIÓN INSTALANDO BANCOS DE NIVEL, ESTACADO NECESARIO, EQUIPO, CARGA Y ACARREO FUERA DE LA OBRA, MATERIALES Y MANO DE OBRA.	M <sup>2</sup> .
----------	--	------------------

#### LIMPIEZA Y TRAZO EN EL AREA DE TRABAJO.

##### P-1005.02 en adelante.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por limpieza y trazo a las actividades involucradas con la limpieza del terreno de maleza, basura, piedras sueltas etc., y su retiro a sitios donde no entorpezca la ejecución de los trabajos; así mismo en el alcance de este concepto está implícito el trazo y la nivelación instalando bancos de nivel y el estacado necesario en el área por construir.

En ningún caso *la dependencia ejecutora* hará más de un pago por limpia, trazo y nivelación ejecutados en la misma superficie.

Cuando se ejecutan conjuntamente con la excavación de la obra y/o el desmonte, algunas actividades de desyerbe y limpia. *La dependencia ejecutora* no considerará pago alguno.

**MEDICION Y PAGO.** - Para fines de pago se medirá el área de trabajo de la superficie objeto de limpia, trazo y nivelación, medida ésta en su proyección horizontal, y tomando como unidad el metro cuadrado (M<sup>2</sup>.) con aproximación de un décimo.

El precio unitario incluye, limpieza del terreno y despalme de capa vegetal en forma manual (maleza, basura y hierba) y desalojo del material hasta una distancia de 5 km, carga y acarreo del material producto de la limpieza hasta un lugar donde no interfiera con la obra, trazo, estacas, crucetas, trompos, hilos, rayado con



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

calhidra, nivelación, instalación de bancos de nivel, equipos, maquinaria, mano de obra y herramienta necesaria.

1060 02	EXCAVACIÓN A MANO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURA EN MATERIAL COMÚN, EN SECO, HASTA 2.00 M. DE PROFUNDIDAD.	M <sup>3</sup> .
---------	--	------------------

### EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS

**1060.02, 1060.04, 1070.02, 1070.04, 1080.02, 1080.04, 1082.02, 1082.04 Y 1090.01**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Se entenderá por excavación para estructuras las que se realicen para el desplante de cimentaciones, o que formen parte de ellas, incluyendo las operaciones necesarias para amacizar o limpiar la plantilla o taludes de la misma, la remoción del material producto de las excavaciones a la zona de libre colocación disponiéndolo en tal forma que no interfiera con el desarrollo normal de los trabajos y la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para la construcción satisfactoria de las estructuras correspondientes. Incluyen igualmente las operaciones que deberá efectuar el Contratista para aflojar el material previamente a su excavación.

Las excavaciones deberán efectuarse de acuerdo con las líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente, afinándose en tal forma que ninguna saliente del terreno penetre más de 1 (uno) cm. dentro de las secciones de construcción de las estructuras.

Se entenderá por zona de colocación libre la comprendida entre alguna, algunas o todas las líneas de intersección de los planos de las excavaciones con la superficie del terreno, y las líneas paralelas a ellas distantes 20 (veinte) metros.

Cuando los taludes o plantilla de las excavaciones vayan a recibir mamposterías o vaciado directo de concreto, deberán ser afinadas hasta las líneas o niveles del proyecto y/o las ordenadas por el Residente en tal forma que ningún punto de la sección excavada diste más de +10 (diez) cm. del correspondiente de la sección del proyecto; salvo cuando las excavaciones se efectúen en roca fija en cuyo caso dicha tolerancia se determinará de acuerdo con la naturaleza del material excavado, sin que esto implique obligación alguna para la CONAGUA de pagar al Contratista las excavaciones en exceso, fuera de las líneas o niveles del proyecto.

El afine de las excavaciones para recibir mamposterías o el vaciado directo de concreto en ellas, deberá hacerse con la menor anticipación posible al momento de construcción de las mamposterías o al vaciado del concreto, a fin de evitar que el terreno se debilite o altere por el intemperismo.

Cuando las excavaciones no vayan a cubrirse con concreto o mamposterías, se harán con las dimensiones mínimas requeridas para alojar o construir las estructuras; con un acabado esmerado hasta las líneas o niveles previstos en el proyecto y/o los ordenados por el Residente, con una tolerancia en exceso de 25 (veinticinco) cm., al pie de los taludes que permita la colocación de formas para concreto, cuando esto sea necesario.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

La pendiente que deberán tener los taludes de estas excavaciones será determinada en la obra por el Residente, según la naturaleza o estabilidad del material excavado considerándose la sección resultante como sección de proyecto.

Cuando las excavaciones se realicen en roca fija se permitirá el uso de explosivos, siempre que no altere el terreno adyacente a las excavaciones y previa autorización por escrito del Residente.

El material producto de las excavaciones podrá ser utilizado según el proyecto y/o las indicaciones del Residente en rellenos u otros conceptos de trabajo de cualquier lugar de las obras, sin compensación adicional al Contratista cuando este trabajo se efectúe dentro de la zona de libre colocación, en forma simultánea al trabajo de excavación y sin ninguna compensación adicional a las que corresponden a la colocación del material en un banco de desperdicio.

Cuando el material sea utilizado fuera de la zona de libre colocación, o dentro de ella pero en forma que no sea simultánea a las obras de excavación o de acuerdo con algún procedimiento especial o colocación o compactación según el proyecto y/o las indicaciones del Residente, los trabajos serán adicionales y motivo de otros precios unitarios.

Cuando las excavaciones se efectúen en agua o material lodoso, se procederá en los términos de la Especificación 1040.02 (zanjas).

Cuando para efectuar las excavaciones se requiera la construcción de tabla-estacados o cualquiera obra auxiliar, estos trabajos le serán compensados por separado al Contratista.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Las excavaciones para estructuras se medirán en metros cúbicos con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinará directamente en las excavaciones el volumen de los diversos materiales excavados de acuerdo con las secciones de proyecto y/o las indicaciones del Residente.

No se estimarán para fines de pago las excavaciones hechas por el Contratista fuera de las líneas de proyecto, la remoción de derrumbes originados por causas imputables al Contratista ni las excavaciones que efectúe fuera del proyecto las que serán consideradas como sobre excavaciones.

En aquellos casos en que por condiciones del proyecto y/o las indicaciones del Residente el material producto de la excavación se coloque en bancos de desperdicio fuera de la zona de libre colocación, se estimará y pagará por separado al Contratista este movimiento.

Cuando el material producto de las excavaciones de las estructuras sea utilizado para rellenos u otros conceptos de trabajo, fuera de la zona de libre colocación, o bien dentro de ella en forma no simultánea a la excavación habiendo sido depositado para ello en banco de almacenamiento, o utilizado de acuerdo con algún proceso de colocación o compactación que señale el proyecto y/o las instrucciones del Residente, estas operaciones serán pagadas y estimadas al Contratista por separado.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

En resumen, se ratifica que el pago se hará exclusivamente al hecho de considerar las líneas netas de proyecto; y a continuación de manera enunciativa se señalan las principales actividades:

- a). - Afloje del material y su extracción,
- b). - Amacice o limpieza de plantilla y taludes, y afines,
- c). - Remoción del material producto de las excavaciones,
- d). - Traspaleos cuando se requiera,
- e). - Conservación de las excavaciones, y
- f). - Extracción de derrumbes.

P1131 03a	RELLENO EN EXCAVACIONES PARA ESTRUCTURAS COMPACTADO CON PIZON DE MANO EN CAPAS DE 20 CMS.CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIONES	M <sup>3</sup> .
--------------	--	------------------

### RELLENOS DE EXCAVACIONES EN ZANJAS O EN ESTRUCTURAS, MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIÓN O BANCO.

#### P-1131.03a AL P-1131.04a.

Se entenderá por "relleno sin compactar", el que se haga por el simple depósito del material para relleno, con su humedad natural, sin compactación alguna, salvo la natural que produce su propio peso.

Se entenderá por "relleno compactado", aquel que se forme colocando el material en capas sensiblemente horizontales, del espesor que señale el *ingeniero*., con la humedad que requiera el material de acuerdo con la prueba Proctor, para su máxima compactación. Cada capa será compactada uniformemente en toda su superficie mediante el empleo de pisones de mano, hasta obtener la compactación requerida.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Por relleno de excavaciones de zanjas se entenderá el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el *contratista* para rellenar hasta el nivel original del terreno natural o hasta los niveles señalados por el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero*, las excavaciones que se hayan realizado para alojar las tuberías de redes de agua potable, así como las correspondientes a estructuras auxiliares y a trabajos de jardinería.

No se deberá proceder a efectuar ningún relleno de excavación, sin antes obtener la aprobación por escrito del *ingeniero*, pues en caso contrario, éste podrá ordenar la total extracción del material utilizado en rellenos no aprobados por él, sin que el *contratista* tenga derecho a ninguna retribución por ello.

La primera parte del relleno se hará invariablemente empleando en ella la tierra libre de piedras y deberá ser cuidadosamente colocada y compactada a los lados de los cimientos de estructuras, abajo y a ambos lados de las tuberías. En el caso de los cimientos de estructuras, este relleno tendrá un espesor mínimo de 60 (sesenta) cm., en el caso de rellenos de trabajos de jardinería el relleno se hará en su totalidad con tierra libre de piedras y cuando se trate de tuberías, este primer relleno se continuará hasta un nivel de 30 (treinta) cm. arriba del lomo superior del tubo o según proyecto. Después se continuará el relleno empleando el producto de la propia excavación, colocándolo en capas de 20 (veinte) cm. de espesor como máximo, que serán humedecidas y apisonadas.





TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Cuando por la naturaleza de los trabajos no se requiera un grado de compactación especial, el material se colocará en las excavaciones apisonándolo ligeramente, en capas sucesivas de 20 (veinte) cm. hasta colmar la excavación, dejando sobre de ella un montículo de material con altura de 15 (quince) cm. sobre el nivel natural del terreno, o de la altura que ordene el *ingeniero*.

Cuando el proyecto y/o las órdenes del *ingeniero* así lo señalen, el relleno de las excavaciones deberá ser efectuado en forma tal que cumpla con las especificaciones de la técnica "Proctor" de compactación, para lo cual el *ingeniero* ordenará el espesor de las capas, el contenido de humedad del material, el grado de compactación y el procedimiento para lograr la compactación óptima.

La consolidación empleando agua no se permitirá en rellenos en los que se utilicen materiales arcillosos o arcillo-arenosos, y a juicio del *ingeniero* podrá emplearse cuando se trate de material rico en terrones o muy arenosos. En estos casos se procederá a llenar la zanja hasta el nivel de 20 (veinte) cm. abajo del nivel natural del terreno, vertiendo agua sobre el relleno ya colocado hasta lograr en el mismo un encharcamiento superficial; al día siguiente, con una pala se pulverizará y alisará toda la costra superficial del relleno en capas de 15 (quince) cm. de espesor, quedando este proceso sujeto a la aprobación del *ingeniero*, quien dictará modificaciones o modalidades.

La tierra, rocas y cualquier material sobrante después de rellenar las excavaciones de zanjas, serán acarreados por el *contratista* hasta el lugar de desperdicios que señale el *ingeniero*.

Los rellenos que se hagan en zanjas ubicadas en terrenos de fuerte pendiente, se terminarán en la capa superficial empleando material que tenga piedras suficientemente grandes para evitar el deslave del relleno motivado por el escurrimiento de las aguas pluviales, durante el período comprendido entre la terminación del relleno de la zanja y la reposición del pavimento correspondiente, en cada caso particular el *ingeniero* dictará las disposiciones pertinentes.

**MEDICION Y PAGO.** - El relleno de excavaciones de zanja que efectúe el *contratista*, le será medido en metros cúbicos (M<sup>3</sup>.) de material colocado con aproximación de un décimo. El material empleado en el relleno de sobre-excavaciones o derrumbes imputables al *contratista* no será valuado para fines de estimación y pago.

De acuerdo con cada concepto y en la medida que proceda con base en su propia definición, los precios unitarios deben incluir con carácter enunciativo las siguientes actividades:

- a). - Obtención, extracción, carga, acarreo primer kilómetro y descarga en el sitio de utilización del material.
- b). - Proporcionar la humedad necesaria para compactación al grado que esté estipulado (quitar o adicionar).
- c). - Seleccionar el material y/o papear.
- d). - Compactar el porcentaje especificado.
- e). - Acarreo, movimientos y traspaleos locales.
- f). - Mano de obra, herramienta y equipo necesario.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

1140 03	BOMBEO DE ACHIQUE CON BOMBA AUTOCEBANTE PROPIEDAD DEL CONTRATISTA DE: 4" DE Ø Y 12 HP.	HR
---------	--	----

### **BOMBEO DE ACHIQUE CON BOMBA AUTOCEBANTE, PROPIEDAD DEL CONTRATISTA. 1140.01, 1140.02, 1140.03, 1140.04, 1140.05 Y 1140.06**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** Por bombeo de achique se entenderá al conjunto de operaciones que se hagan necesarias para extraer el agua que se localice en las zanjas para tendido de tubería, así como en excavaciones para obras complementarias que se requieran en el sistema.

Al ordenar la utilización del equipo, el Residente deberá prestar especial atención a que dicho equipo sea el adecuado para la ejecución del trabajo y dentro de su vida económica, tanto por lo que se refiere al tipo empleado; como a su capacidad y rendimiento; y durante su operación, cuidar que esta se haga eficientemente para obtener el rendimiento correcto; en caso contrario, se harán ajustes al precio unitario en función del modelo del equipo.

El Contratista será en todo momento el único responsable tanto de la conservación de su equipo como de su eficiencia.

**MEDICIÓN Y PAGO.** La operación del equipo de bombeo de achique propiedad del Contratista se medirá en horas efectivas con aproximación de 0.25 hr conforme a lo indicado en el proyecto y/o las órdenes del Residente.

Al efecto, se determinará mediante un estricto control de la CONAGUA, el tiempo que trabaje el equipo en forma efectiva, ejecutando el trabajo que le ha sido ordenado.

No se computará para fines de pago el tiempo de operación del equipo de bombeo de achique que no esté ejecutando trabajo efectivo, que trabaje deficientemente o ejecute trabajos que no correspondan al proyecto y/o a lo ordenado por el Residente.

El pago específico al Contratista por la ejecución de los trabajos se hará a base de precios unitarios, o de acuerdo a lo estipulado en el Contrato en los conceptos de trabajo y capacidad de los equipos.

No se pagará al Contratista la operación del equipo de bombeo de achique que por falta de capacidad o por no ser del tipo adecuado, no produzca los rendimientos esperados.

No se considerará para fines de pago los bombeos ejecutados fuera de las líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente.

Como un indicador de los rendimientos de las bombas a continuación se señalan rendimientos normativos:

Bomba de 2" Diámetro de 30 a 45 m<sup>3</sup>/hr.

Bomba de 3" Diámetro de 70 a 90 m<sup>3</sup>/hr.

Bomba de 4" Diámetro de 110 a 150 m<sup>3</sup>/hr.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Bomba de 6" Diámetro de 260 m3/hr.

2244 02	SUMINISTRO E INSTALACION DE MARCO CON TAPA DE FIERRO FUNDIDO, INCLUYE: CARGA, DESCARGA, ACARREO, MANO DE OBRA Y COLOCACION, DE: 50 x 50 CMS, MEDIANO CON PESO DE 134 KG.	PZA
---------	--	-----

### SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MARCOS CON TAPA DE FIERRO FUNDIDO.

#### 2244.01 AL 2244.03

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro e instalación de marcos, a la serie de actividades que deba realizar el Contratista para adquirir, transportar y colocar los marcos con tapa de fierro fundido en los lugares que indica el proyecto y/o lo ordenado por el Residente; entendiéndose esta actividad por unidad de obra terminada.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El suministro e instalación de marcos se cuantificará por pieza, en función de las características y el peso de las piezas por instalar. Incluye los materiales necesarios puestos en el lugar de su utilización considerando fletes, maniobras y movimientos totales, la mano de obra y el equipo, así como su limpieza.

4030 01	FABRICACIÓN Y COLADO DE CONCRETO VIBRADO Y CURADO, INCLUYE: MATERIALES PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA, VACIADO Y CURADO, MANO DE OBRA, DE: F' C=100 KG/CM <sup>2</sup> .	M3
4030 02	FABRICACIÓN Y COLADO DE CONCRETO VIBRADO Y CURADO, INCLUYE: MATERIALES PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA, VACIADO Y CURADO, MANO DE OBRA, DE: F' C=150 KG/CM <sup>2</sup> .	M3
4030 04	FABRICACIÓN Y COLADO DE CONCRETO VIBRADO Y CURADO, INCLUYE: MATERIALES PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA, VACIADO Y CURADO, MANO DE OBRA, DE: F' C=200 KG/CM <sup>2</sup> .	M <sup>3</sup> .

### FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE CONCRETO.

#### 4030.01 AL 4030.05

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por concreto el producto endurecido resultante de la combinación y mezcla de cemento, agua y agregados pétreos en proporciones adecuadas, pudiendo o no tener aditivos para su mejoramiento.

La construcción de estructuras y el revestimiento de canales con concreto, deberá hacerse de acuerdo con las líneas, elevaciones y dimensiones que señale el proyecto y/u ordene el Residente. Las dimensiones de las estructuras que señale el proyecto quedarán sujetas a las modificaciones que ordene el Residente cuando así lo crea conveniente. El concreto empleado en la construcción, en general, deberá tener una resistencia a la compresión por lo menos igual al valor indicado para cada una de las partes de la obra, conforme a los planos y especificaciones del proyecto y/o lo ordenado por el Residente. El Contratista deberá proporcionar las facilidades necesarias para la obtención y manejo de muestras representativas para realizar las pruebas correspondientes de concreto, conforme a las indicaciones del Residente.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

La localización de las juntas de construcción deberá ser aprobada por el Residente.

Se entenderá por cemento el material inorgánico finalmente pulverizado, que al agregarle agua, ya sea solo o mezclado con arena, grava, y otros materiales, tiene la propiedad de fraguar y endurecer, incluso bajo el agua, en virtud de reacciones químicas durante la hidratación y que, una vez endurecido, desarrolla su resistencia y conserva su estabilidad.

Conforme a la Norma NMX-C-414-ONNCCE-2010, los diferentes tipos de cemento se designan como sigue:

TIPO	DENOMINACION
CPO	Cemento Portland Ordinario
CPP	Cemento Portland Puzolánico
CPEG	Cemento Portland con Escoria Granulada de alto horno
CPC	Cemento Portland Compuesto
CPS	Cemento Portland con humo de Sílice
CEG	Cemento con Escoria Granulada de alto horno

El cemento de cada uno de los 6 (SEIS) tipos antes señalados deberá cumplir con las especificaciones físicas y químicas de acuerdo a las Normas Oficiales.

Se entenderá por Cemento Portland Ordinario. - Es el cemento producido a base de la molienda de Clinker portland y usualmente sulfato de calcio.

Se entenderá por Cemento Portland Puzolánico. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, materiales puzolánicos y sulfato de calcio.

Se entenderá por Cemento Portland con Escoria Granulada de alto horno. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, escoria granulada de alto horno y sulfato de calcio.

Se entenderá por Cemento Portland Compuesto. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, sulfato de calcio y una mezcla de materiales puzolánicos, escoria alto horno y caliza. En el caso de la caliza, éste puede ser componente único.

Se entenderá por Cemento Portland con humo de Sílice. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, humo de sílice y sulfato de calcio.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Se entenderá por Cemento con Escoria Granulada de alto horno. - Es el cemento que resulta de la integración de Clinker portland, sulfato de calcio y principalmente escoria granulada de alto horno.

De acuerdo a la clase resistente, estos pueden ser:

La resistencia normal de un cemento es la resistencia mínima mecánica a la compresión a los 28 días y se indica como 20, 30 o 40 en Newton por milímetro cuadrado (N/mm<sup>2</sup>).

CLASE RESISTENTE
20
30
30 R
40
40 R

De acuerdo a sus características especiales, éstos pueden ser:

NOMENCLATURA	CARACTERÍSTICAS ESPECIALES DE LOS CEMENTOS
RS	Resistente a los sulfatos
BRA	Baja reactividad alcalina agregado
BCH	Bajo calor de hidratación
B	Blanco

Ejemplo de identificación del cemento:

Un cemento portland Puzolánico de clase 30 de baja reactividad alcalina-agregado y bajo calor de hidratación se identifica como:

Cemento CPP 30 BRA/BCH

Dentro de los materiales que de acuerdo con la definición deben considerarse como nocivos, quedan incluidas todas aquellas sustancias inorgánicas de las que se conoce un efecto retardante en el endurecimiento.

Se entiende por puzolanas aquellos materiales compuestos principalmente por óxidos de silicio o por sales cálcicas de los ácidos silícicos que en presencia del agua y a la temperatura ambiente sean capaces de reaccionar con el hidróxido de calcio para formar compuestos cementantes.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

La arena que se emplee para la fabricación de mortero y concreto, y que en su caso deba proporcionar el Contratista, deberá consistir en fragmentos de roca duros de un diámetro no mayor de 5 (cinco) mm, densos, durables y libres de cantidades objetables de polvo, tierra, partículas de tamaño mayor, pizarras, álcalis, materia orgánica, tierra vegetal, mica y otras sustancias perjudiciales y deberán satisfacer los requisitos siguientes:

- a) Las partículas no deberán tener formas lajeadas o alargadas sino aproximadamente esféricas o cúbicas.
- b) El contenido del material orgánico deberá ser tal, que en la prueba de color (A.S.T.M., designación C-40), se obtenga un color más claro que el estándar, para que sea satisfactorio.
- c) El contenido de polvo (partículas menores de 74 (setenta y cuatro) micras: cedazo número 200 (A.S.T.M., designación C-117), no deberá exceder del 3 (tres) por ciento en peso.
- d) El contenido de partículas suaves, tepetates, pizarras, etc. sumado con el contenido de arcillas y limo no deberá exceder del 6 (seis) por ciento en peso.
- e) Cuando la arena se obtenga de bancos naturales de este material, se procurará que su granulometría esté comprendida entre los límites máximos y mínimos, especificación A.S.T.M.E.11.3a.

Cuando se presenten serias dificultades para conservar la graduación de la arena dentro de los límites citados, el Residente podrá autorizar algunas ligeras variaciones al respecto. Salvo en los casos en que el Residente otorgue autorización expresa por escrito, la arena se deberá lavar siempre.

La arena entregada a la planta mezcladora deberá tener un contenido de humedad uniforme y estable, no mayor de 6 (seis) por ciento.

El agregado grueso que se utilice para la fabricación de concreto y que en su caso deba proporcionar el Contratista, consistirá en fragmentos de roca duros, de un diámetro mayor de 5 (cinco) mm, densos, durables, libres de cantidades objetables de polvo, tierra, pizarras, álcalis, materia orgánica, tierra vegetal, mica y otras sustancias perjudiciales y deberá satisfacer los siguientes requisitos:

- a) Las partículas no deberán tener formas lajeadas o alargadas sino aproximadamente esféricas o cubicas.
- b) La densidad absoluta no deberá ser menor de 2.4.
- c) El contenido de polvo (partículas menores de 74 (setenta y cuatro) micras: cedazo numero 200 (doscientos) (A.S.T.M., designación C-117), no deberá exceder del 1 (uno) por ciento, en peso.
- d) El contenido de partículas suaves determinado por la prueba respectiva " Método Standard de U.S. Bureau of Reclamation" (designación 18), no deberá exceder del 1 (uno) por ciento, en peso.





**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

- e) No deberá contener materia orgánica, sales o cualquier otra sustancia extraña en proporción perjudicial para el concreto.

Cuando se empleen tolvas para el almacenamiento y el proporcionamiento de los agregados para el concreto, éstas deberán ser construidas de manera que se limpien por sí mismas y se descarguen hasta estar prácticamente vacías por lo menos cada 48 (cuarenta y ocho) horas.

La carga de las tolvas deberá hacerse en tal forma que el material se coloque directamente sobre las descargas, centrado con respecto a las tolvas. El equipo para el transporte de los materiales ya dosificados hasta la mezcladora, deberá estar construido y ser mantenido y operado de manera que no haya pérdidas de materiales durante el transporte ni se entremezclen distintas cargas.

Los ingredientes del concreto se mezclarán perfectamente en mezcladoras de tamaño y tipo aprobado, y diseñadas para asegurar positivamente la distribución uniforme de todos los materiales componentes al final del periodo de mezclado.

El tiempo se medirá después de que estén en la mezcladora todos los materiales, con excepción de la cantidad total de agua. Los tiempos mínimos de mezclado han sido especificados basándose en un control apropiado de la velocidad de rotación de la mezcladora y de la introducción de los materiales, quedando a juicio del Residente el aumentar el tiempo de mezclado cuando lo juzgue conveniente. El concreto deberá ser uniforme en composición y consistencia de carga en carga, excepto cuando se requieran cambios en composición o consistencia. El agua se introducirá en la mezcladora, antes, durante y después de la carga de la mezcladora.

No se permitirá el sobre mezclado excesivo que requiera la adición de agua para preservar la consistencia requerida del concreto. Cualquiera mezcladora que en cualquier tiempo no de resultados satisfactorios se deberá reparar rápida y efectivamente o deberá ser sustituida.

La cantidad de agua que entre en la mezcladora para formar el concreto, será justamente la suficiente para que con el tiempo normal de mezclado produzca un concreto que a juicio del Residente pueda trabajarse convenientemente en su lugar sin que haya segregación y que con los métodos de acomodamiento estipulados por el Residente produzcan la densidad, impermeabilidad y superficies lisas deseadas. No se permitirá el mezclado por mayor tiempo del normal para conservar la consistencia requerida del concreto. La cantidad de agua deberá cambiarse de acuerdo con las variaciones de humedad contenida en los agregados, de manera de producir un concreto de la consistencia uniforme requerida

No se vaciará concreto para revestimientos, cimentación de estructuras, dentellones, etc., hasta que toda el agua que se encuentre en la superficie que vaya a ser cubierta con concreto haya sido desalojada. No se vaciará concreto en agua sino con la aprobación escrita del Residente y el método de depósito del concreto estará sujeto a su aprobación. No se permitirá vaciar concreto en agua corriente y ningún colado deberá estar expuesto a una corriente de agua sin que haya alcanzado su fraguado inicial.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

El concreto que se haya endurecido al grado de no poder colocarse, será desechado. El concreto se vaciará siempre en su posición final y no se dejará que se escurra, permitiendo o causando segregación. No se permitirá la separación excesiva del agregado grueso a causa de dejarlo caer desde grande altura o muy desviado de la vertical o porque choque contra las formas o contra las varillas de refuerzo; donde tal separación pudiera ocurrir, se colocarán canaletas y deflectores adecuados para confinar y controlar la caída del concreto. Excepto donde se interpongan juntas, todo el concreto en formas se colocará en capas continuas aproximadamente horizontales cuyo espesor generalmente no excederá de 50 (cincuenta) centímetros. La cantidad del concreto depositado en cada sitio estará sujeta a la aprobación del Residente. Las juntas de construcción serán aproximadamente horizontales a no ser que se muestren de otro modo en los planos o que lo ordene el Residente y se les dará la forma prescrita usando moldes donde sea necesario o se asegurara una unión adecuada con la colada subsecuente, retirando la "nata superficial" a base de una operación de "picado" satisfactorio.

Todas las intersecciones de las juntas de construcción con superficies de concreto quedarán a la vista, se harán rectas y a nivel o a plomo según el caso.

Cada capa de concreto se consolidará mediante vibrado hasta la densidad máxima practicable, de manera que quede libre de bolsas de agregado grueso y se acomode perfectamente contra todas las superficies de los moldes y materiales ahogados. Al compactar cada capa de concreto, el vibrador se pondrá en posición vertical y se dejará que la cabeza vibradora penetre en la parte superior de la capa subyacente para vibrarla de nuevo.

La temperatura del concreto al colar no deberá ser mayor de 27 (veintisiete) grados centígrados y no deberá ser menor de 4 (cuatro) grados centígrados. En los colados de concreto durante los meses de verano, se emplearán medios efectivos tales como: regado del agregado, enfriado del agua de mezclado, colados de noche y otros medios aprobados para mantener la temperatura del concreto al vaciarse abajo de la temperatura máxima especificada. En caso de tener temperaturas menores de 4 (cuatro) grados centígrados no se harán colados de concreto.

El concreto se compactará por medio de vibradores eléctricos o neumáticos del tipo de inmersión. Los vibradores de concreto que tengan cabezas vibratoras de 10 (diez) centímetros o más de diámetro, se operarán a frecuencias por lo menos de 6 000 (seis mil) vibraciones por minuto cuando sean metidos en el concreto.

Los vibradores de concreto que contengan cabezas vibratoras de menos de 10 (diez) centímetros de diámetro se operarán cuando menos a 7000 (siete mil) vibraciones por minuto cuando estén metidos en el concreto.

Las nuevas capas de concreto no se colocarán sino hasta que las capas coladas previamente hayan sido debidamente vibradas. Se tendrá cuidado en evitar que la cabeza vibradora haga contacto con las superficies de las formas de madera.

Todo el concreto se "curará" con membrana o con agua. Las superficies superiores de muros serán humedecidas con yute mojado u otros medios efectivos tan pronto como el concreto se haya endurecido lo



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

suficiente para evitar que sea dañado por el agua y las superficies se mantendrán húmedas hasta que se aplique la composición para sellar. Las superficies moldeadas se mantendrán húmedas antes de remover las formas y durante la remoción.

El concreto curado con agua se mantendrá mojado por lo menos por 21 (veintiún) días inmediatamente después del colado del concreto o hasta que sea cubierto con concreto fresco, por medio de material saturado de agua o por un sistema de tuberías perforadas, regaderas mecánicas o mangueras porosas, o por cualquier otro método aprobado por el Residente, que conserven las superficies que se van a curar continuamente (no periódicamente) mojadas. El agua usada por el curado llenará los requisitos del agua usada en la mezcla del concreto.

El curado con membrana se hará con la aplicación de una composición para sellar con pigmento blanco que forme una membrana que retenga el agua en las superficies de concreto.

Para usar la composición para sellar, se agitará previamente a fin de que el pigmento se distribuya uniformemente en el vehículo. Se revolverá por medio de un agitador mecánico efectivo operado por motor, por agitación por aire comprimido introducido en el fondo del tambor, por medio de un tramo de tubo o por otros medios efectivos. Las líneas de aire comprimido estarán provistas de trampas efectivas para evitar que el aceite o la humedad entren en la composición.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - El concreto se medirá en metros cúbicos con aproximación a dos decimales; y de acuerdo con la resistencia indicada en el proyecto; para lo cual se determinará directamente en la estructura el número de metros cúbicos colocados conforme a las líneas de proyecto y/u órdenes del Residente.

No se medirán para fines de pago los volúmenes de concreto colocados fuera de las secciones de proyecto y/u órdenes del Residente, ni el concreto colocado para ocupar sobre-excavaciones imputables al Contratista. Así mismo se deberá de descontar el volumen ocupado por el acero de refuerzo, cuando este exceda el 2% del volumen de concreto cuantificado conforme a las líneas de proyecto.

De manera enunciativa se señalan a continuación las principales actividades que se contemplan en estos conceptos:

- a). - El suministro del cemento en obra, considerando carga en el sitio de abastecimiento, todos los acarrees totales hasta la obra y descarga en la cantidad que se requiera incluyendo todas las mermas y desperdicios para dar la resistencia requerida.
- b). - La adquisición y/u obtención de la arena y la grava en las cantidades necesarias considerando, regalías, mermas y desperdicios, carga en el lugar de obtención, transporte total hasta la obra y descarga en el lugar de su utilización.
- c). - El suministro de toda el agua necesaria considerando regalías, mermas y desperdicios.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

d). - El curado con membrana, agua y/o curacreto.

e). - La mano de obra, herramienta y el equipo necesario.

Se ratifica que la CONAGUA al utilizar estos conceptos está pagando unidades de obra terminada y con la resistencia especificada; por lo que el Contratista tomará las consideraciones y procedimientos constructivos de su estricta responsabilidad para proporcionar las resistencias de proyecto y/o a lo indicado por el Residente.

4080-03	CIMBRA DE MADERA PARA ACABADOS "NO APARENTES", INCLUYE: SUMINISTRO DE LOS MATERIALES PUESTOS EN OBRA, ANDAMIOS, CIMBRA, DESCIMBRA, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA NECESARIA, EN: "TRABES Y COLUMNAS", CON ALTURA DE OBRA FALSA, HASTA 3.00 MTS. DE ALTURA.	M <sup>2</sup> .
4080-04	CIMBRA DE MADERA PARA ACABADOS "NO APARENTES", INCLUYE: SUMINISTRO DE LOS MATERIALES PUESTOS EN OBRA, ANDAMIOS, CIMBRA, DESCIMBRA, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA NECESARIA, EN: "LOSAS", CON ALTURA DE OBRA FALSA, HASTA 3.60 MTS. DE ALTURA.	M <sup>2</sup> .
4080-05	CIMBRA DE MADERA PARA ACABADOS "NO APARENTES", INCLUYE: SUMINISTRO DE LOS MATERIALES PUESTOS EN OBRA, ANDAMIOS, CIMBRA, DESCIMBRA, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA NECESARIA, EN: "MUROS", CON ALTURA DE, HASTA 3.00 MTS. DE ALTURA.	M <sup>2</sup> .

### CIMBRAS DE MADERA

#### 4080.01 AL 4080.07

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por cimbra de madera, al conjunto de obra falsa y moldes temporales (formas para concreto) que se emplean para soportar, confinar y moldear la construcción de elementos estructurales hechos a base de concreto, durante el tiempo en que éste alcanza su resistencia de proyecto.

El contratista deberá proyectar y diseñar la cimbra considerando los soportes, puntales, yugos, apoyos, contra venteos, así como todos los elementos necesarios y su construcción será su responsabilidad.

En el diseño de la cimbra el contratista podrá considerar, en forma enunciativa más no limitativa, los siguientes factores:

#### Estabilidad

- 1) Cargas, incluyendo carga viva, muerta, lateral e impacto.
- 2) Materiales por usar y sus correspondientes esfuerzos de trabajo.
- 3) Rapidez y procedimiento de colocación del concreto.
- 4) Contra flecha y excentricidad.
- 5) Contra venteo horizontal y diagonal.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

- 6) Traslapes de puntales.
- 7) Desplante adecuado de la obra falsa y
- 8) Evitar distorsiones causadas por las presiones del concreto.

### **Economía**

- 1) Materiales, tipos de elementos para la cimbra y
- 2) Número de usos; dependerá del diseño del elemento estructural por colar y tipo de acabado.

### **Calidad**

- 1) La cimbra deberá terminarse con exactitud respecto a su alineamiento, nivel, acabado y limpieza.

Las formas deberán ser lo suficientemente fuertes para resistir la presión resultante del vaciado y vibración del concreto, estar sujetas rígidamente en su posición correcta e impermeables para evitar la pérdida de la lechada.

Las formas deberán tener un traslape no menor de 2.5 centímetros con el concreto endurecido previamente colado y se sujetarán de manera que al hacer el siguiente colado las formas no se abran y no se permitan desalojamientos de las superficies del concreto o pérdida de lechada en las juntas. Se usarán pernos o tirantes adicionales, cuando sea necesario para ajustar las formas colocadas contra el concreto endurecido.

Los moldes deberán limpiarse perfectamente antes de cada uso y se aplicara un desmoldante autorizado por el Residente. Así mismo la madera utilizada para la habilitación y colocación de la cimbra no deberá estar torcida o deformada, evitando colocar piezas con nudos en zonas de elementos estructurales que vayan a trabajar en tensión.

El contratista deberá de tomar todas las medidas necesarias para dejar todas las preparaciones, ranuras o cajas para instalaciones, como líneas eléctricas, tuberías hidro-sanitarias o cualquier otro indicado en los planos de proyecto y/o las órdenes del Residente. Cualquier desperfecto que quede sobre la superficie del concreto después de retiradas las cimbras, se deberá rellenar con un material de las mismas características del concreto.

El entablado o el revestimiento de las formas deberán ser de tal clase y calidad, o deberá ser tratado o protegido de tal manera que no haya deterioro o descolorido químico de las superficies del concreto.

Donde se especifique el acabado aparente, el entablado o el revestimiento se deberá instalar de manera que todas las líneas horizontales de las formas sean continuas sobre la superficie por construir.

Los acabados que deberán darse a las superficies serán conforme al proyecto y/o las órdenes del Residente.

En caso de que los acabados no estén especificados para una parte determinada de la obra, estos se harán semejantes a las superficies similares adyacentes o conforme lo indique el Residente.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Se entenderá por cimbra común aquella que se utiliza cuando las superficies de las estructuras lleven alguna clase de recubrimiento o cuando se coloque algún material de relleno, y por cimbra aparente cuando las superficies de las estructuras queden a la vista, donde el aspecto es de vital importancia, en este caso la fabricación y colocación de la cimbra deberá construirse con mano de obra calificada conforme a la forma y dimensiones exactas y con acabado conforme al proyecto y/o las órdenes del Residente, el contratista no colocará concreto hasta que el Residente autorice que la cimbra se encuentra en condiciones de que se pueda utilizarse para dicho propósito, esto se aplicará tanto a la cimbra común como a la cimbra aparente.

Deberán calafatearse las juntas cuyas aberturas no excedan de 6 milímetros, con un material que garantice un buen sello, que resista sin deformarse o romperse al contacto con el concreto y que no produzca depresiones ni salientes en exceso.

Antes de la aceptación final del trabajo, el Contratista limpiará todas las superficies descubiertas, de todas las incrustaciones y manchas desagradables.

Las formas se dejarán en su lugar hasta que el Residente autorice su remoción y se removerán con cuidado para no dañar el concreto. La remoción se autorizará y se efectuará considerando la resistencia de diseño del concreto y del elemento estructural de que se trate.

Se deberán colocar tiras de relleno en los rincones de las formas para producir aristas achaflanadas en las esquinas del concreto permanentemente expuesto. Los rincones del concreto y las juntas moldeadas no necesitarán llevar chaflanes, salvo que en los planos del proyecto así se indique o que lo ordene el Residente.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Las cimbras para concreto se medirán en metros cuadrados, con aproximación a dos decimales. Al efecto, se medirán directamente en las superficies de contacto que fueron cubiertas por las mismas, es decir por área de contacto, conforme a lo indicado en el proyecto y/o lo ordenado por el Residente.

El precio unitario incluye todos los materiales, mano de obra necesaria, herramienta y equipo para la habilitación, cimbrado y descimbrado.

No se medirán para fines de pago las cimbras empleadas para confinar concreto que debió haber sido vaciado directamente contra la excavación y que requirió su uso por sobre excavaciones u otras causas imputables al Contratista, ni tampoco las cimbras empleadas fuera de las líneas y niveles del proyecto y/o las órdenes del Residente.





## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

4090-01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO DE DIFERENTES DIÁMETROS, INCLUYE: SUMINISTRO DEL ACERO Y DEL ALAMBRE RECOCIDO PUESTOS EN OBRA, ACARREOS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, FLETES Y MANIOBRAS LOCALES, TRASLAPES, SILLETAS, SEPARADORES, DOBLECES, MERMAS, DERPERDICIOS, MANO DE OBRA NECESARIA, HERRAMIENTA Y EQUIPO PARA CORTAR, DOBLAR Y COLOCAR EL ACERO.	KG
4090-02	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO DE ¼" Ø (ALAMBRÓN), INCLUYE: SUMINISTRO DEL ALAMBRÓN Y DEL ALAMBRE RECOCIDO PUESTOS EN OBRA, ACARREOS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, FLETES Y MANIOBRAS LOCALES, TRASLAPES, SILLETAS, SEPARADORES, DOBLECES, MERMAS, DERPERDICIOS, MANO DE OBRA NECESARIA, HERRAMIENTA Y EQUIPO PARA CORTAR, DOBLAR Y COLOCAR EL ACERO.	KG

### SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO.

#### 4090.01, 4090.02 Y 4090.03

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por suministro y colocación de acero de refuerzo al conjunto de operaciones necesarias para cortar, doblar, formar ganchos y colocar las varillas de acero de refuerzo utilizadas para la formación de estructuras de concreto reforzado, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

El acero de refuerzo que proporcione el Contratista, deberá llenar los requisitos señalados para este material en la norma NMX-B-72-CANACERO, de la Dirección General de Normas, así como las normas complementarias.

El acero de alta resistencia deberá satisfacer los requisitos señalados para ella en las normas A-431 y A-432 de la A.S.T.M.

El acero de refuerzo deberá ser enderezado en la forma adecuada, previamente a su colocación en las estructuras.

Las distancias a que deban colocarse las varillas de refuerzo que se indiquen en los planos, serán consideradas de centro a centro, salvo que específicamente se indique otra cosa; la posición exacta, el traslape, el tamaño y la forma de las varillas, deberán ser las que se consignan en los planos o las que ordene el Residente.

Antes de proceder a su colocación, las superficies de las varillas y de los soportes metálicos de éstas, deberán limpiarse de óxido, polvo, grasa u otras sustancias y deberán mantenerse en estas condiciones hasta que queden ahogadas en el concreto.

Las varillas deberán ser colocadas y aseguradas exactamente en su lugar, por medio de soportes metálicos, etc., de manera que no sufran movimientos durante el vaciado del concreto y hasta el fraguado inicial de éste.



TABASCO



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Se deberá tener el cuidado necesario para aprovechar de la mejor manera la longitud de las varillas de refuerzo.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La cuantificación del acero de refuerzo se hará por kilogramo colocado con aproximación a dos decimales, quedando incluido en el precio: mermas, desperdicios, descabres, sobrantes; los fletes totales; las maniobras y manejos locales hasta dejarlo en el sitio de su colocación; la mano de obra, el equipo y la herramienta necesaria, así como alambre y silletas necesarias. Considerando como máximo el peso teórico tabulado según el diámetro de la varilla conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

De manera especial debe contemplarse cuando la varilla sea de 1" de diámetro o mayor, ya que no irá traslapada sino soldada a tope, cumplimentando los requisitos de soldadura.

4140 01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE IMPERMEABILIZANTE, INCLUYE: SUMINISTRO DEL MATERIAL PUESTO EN OBRA, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA INTEGRAL FESTER-GRAL.	KG.
---------	---	-----

### SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL.

#### 4140.01

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Comprende el suministro de una impermeabilizante integral aprobado por la CONAGUA, cuyo fabricante sea de reconocida capacidad técnica, mismo que se adicionará al concreto o mortero durante su fabricación en la forma y proporción estipulada por el fabricante o aprobado por la CONAGUA.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - En función del proporcionamiento aprobado por el Residente, se pagará por kilo de impermeabilizante colocado; para tal efecto y de acuerdo con la cantidad utilizada se determinará el número de kilos, debiendo incluir fletes, maniobras locales para su colocación y la mano de obra.

P10-E03d	ESCALERA MARINA A BASE DE VARILLAS DE 3/4" DE Ø CON UN ANCHO DE 40 CM. Y PERALTE DE 25 CM., INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN Y PINTURA (VER PLANO).	M.
----------	---	----

### P10-E03d.- FABRICACIÓN DE ESCALERA MARINA DE VARILLA 3/4"Ø, PERALTE 25 CM Y ANCHO 40 CM.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:** Se entenderá por escalera fabricada de varilla de 3/4" Ø, de 25 cm de peralte y un tramo de 40 c. de ancho, empotrada en muro, incluye: suministro de todos los materiales en el sitio de la obra, fabricación, soldadura, colocación y pintura (ver plano), la construcción de este concepto se sujetará en base al proyecto y/o las órdenes del Ingeniero supervisor.

La fabricación de la escalera será estimada y liquidada de acuerdo con este concepto en su definición implícita y colocado por el contratista, el material a utilizar será suministrado también por el contratista.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**MEDICIÓN Y PAGO:** El suministro de la escalera será medido para fines de pago por metro lineal (M.). Al efecto se determinará el número de metros lineales, con aproximación a 2 decimales, para tal efecto se estimarán y liquidarán de acuerdo a lo señalado en el proyecto.

El precio unitario incluye: El suministro de todos los materiales para su fabricación puestos en el lugar de la obra, la soldadura, pintura, la colocación, la mano y la herramienta necesaria.

7004 03	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PINTURA, INCLUYE: SUMINISTRO DEL MATERIAL PUESTO EN EL LUGAR DE LA OBRA, ANDAMIOS, EQUIPO NECESARIO, COLOCACIÓN, HERRAMIENTA, LIMPIEZA GENERAL Y MANO DE OBRA, DE: ESMALTE EN HERRERIA	M2
---------	---	----

### **SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PINTURA.**

#### **7004.01 AL 7004.03**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por pintura el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Contratista para colorear con una película elástica y fluida las superficies de lienzos de edificaciones, muebles, etc., conforme a lo señalado en el proyecto y/o las órdenes del Residente, con la finalidad de darle protección contra la intemperie y/o contra los agentes químicos.

Todos los trabajos de pintura que ejecute el Contratista se harán dentro de las normas, líneas y niveles señalados en el proyecto y/o por las órdenes del Residente.

Todos los materiales que emplee el Contratista en las operaciones de pintura objeto del Contrato deberán ser de las características señaladas en el proyecto y/o las órdenes del Residente, nuevos, de primera calidad, producidos por fabricantes acreditados.

Las pinturas que se empleen en los trabajos objeto del Contrato, deberán de cumplir mínimo con los siguientes requisitos:

- a). - Deberán ser resistentes a la acción de decolorante directa y/o reflejo de la luz solar.
- b). - Tendrán la propiedad de conservar la elasticidad suficiente para no agrietarse con las variaciones de temperatura naturales en el medio ambiente.
- c). - Los pigmentos y demás ingredientes que las constituyen deberán ser de primera calidad y estar en correcta dosificación.
- d). - Deberán ser fáciles de aplicar y tendrán tal poder cubriente que reduzca al mínimo el número de manos para lograr su acabado total.
- e). - Serán resistentes a la acción de la intemperie y a las reacciones químicas entre sus materiales componentes y los de las superficies por cubrir.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

f). - Serán impermeables y lavables, de acuerdo con la naturaleza de las superficies por cubrir y con los agentes químicos que actúen sobre ellas.

g). - Todas las pinturas, excluyendo los barnices, deberán formar películas no transparentes o de transparencia mínima.

En tal Norma, por recubrimientos protectores de aplicación a tres manos se entienden los productos industriales hechos a base de resinas sintéticas, tales como polímeros del vinilo, hule colorado, resinas acrílicas, estireno, etc., con pigmentos o sin ellos, que se aplican a estructuras y superficies metálicas para protegerlas de la acción del medio ambiente con el cual van a estar en contacto.

Salvo lo que señale el proyecto, solamente deberán aplicarse pinturas envasadas en fábrica, de la calidad y características ordenadas.

La pintura deberá ser de consistencia homogénea sin grumos, tendrá la viscosidad necesaria para permitir su fácil aplicación en películas delgadas, firmes y uniformes, sin que se presenten escurrimientos.

Las superficies que se vayan a pintar deberán estar libres de aceites, grasas, polvo y cualquier otra sustancia extraña.

Las superficies de concreto, antes de pintarse con pinturas a base de aceite, deberán ser tratadas por medio de la aplicación de una "mano" de solución de sulfato de zinc al 30% (treinta por ciento) en agua, con la finalidad de neutralizar la cal o cualquier otra sustancia cáustica; la primera "mano" de pintura de aceite podrá aplicarse después de transcurridas 24 (veinticuatro) horas como mínimo, después del tratamiento con la solución de sulfato de zinc.

Los tapa-poros líquidos deberán aplicarse con brocha en películas muy delgadas y se dejarán secar completamente antes de aplicar la pintura.

Previamente a la aplicación de pintura, las superficies metálicas deberán limpiarse de óxido, grasas y en general, de materias extrañas, para lo cual se emplearán cepillos de alambre, lijas o abrasivos expulsados con aire comprimido.

Todas aquellas superficies que a juicio del Residente no ofrezcan fácil adherencia a la pintura, por ser muy pulidas, deberá rasparse previamente con lija gruesa o cepillo de alambre.

En ningún caso se harán trabajos de pintura en superficies a la intemperie durante la presencia de precipitaciones pluviales, ni después de las mismas cuando las superficies estén húmedas.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Los ingredientes de las pinturas que se apliquen sobre madera, deberán poseer propiedades tóxicas o repelentes, para preservarlas contra la "polilla", hongos y contra la oxidación.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Los trabajos que el Contratista ejecute en pinturas, se medirán, para fines de pago, en metros cuadrados con aproximación a dos decimales, al efecto se medirán directamente en la obra las superficies pintadas con apego a lo señalado en el proyecto y/o las órdenes del Residente; incluyéndose en el concepto el suministro de todos los materiales con mermas; desperdicios y fletes; la mano de obra, herramientas, el equipo necesario y la limpieza final.

No serán medidas, para fines de pago, todas aquellas superficies pintadas que presenten rugosidades, bolas, granulidades, huellas de brochazos, superposiciones de pintura, diferencias o manchas, cambios en los colores no indicados por el proyecto y/o por las órdenes del Residente, diferencias en brillo o en el acabado "mate"; así como las superficies que no hayan secado dentro del tiempo especificado por el fabricante.

9000 01	ACARREO, 1ER. KM, DE MATERIALES PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN EXCEPTO ROCA EN CAMIÓN VOLTEO, CARGA, DESCARGA A VOLTEO EN CAMINO PLANO REVESTIDO Y LOMERIO SUAVE PAVIMENTADO	M3
9002-01	ACARREO KMS SUBSECUENTES AL 1RO., DE MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN, EXCEPTO ROCA EN CAMIÓN VOLTEO, EN CAMINO PLANO REVESTIDO Y LOMERIO SUAVE PAVIMENTAD	M3/KM.

### SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PINTURA.

#### 7004.01 AL 7004.03

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por pintura el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Contratista para colorear con una película elástica y fluida las superficies de lienzos de edificaciones, muebles, etc., conforme a lo señalado en el proyecto y/o las órdenes del Residente, con la finalidad de darle protección contra la intemperie y/o contra los agentes químicos.

Todos los trabajos de pintura que ejecute el Contratista se harán dentro de las normas, líneas y niveles señalados en el proyecto y/o por las órdenes del Residente.

Todos los materiales que emplee el Contratista en las operaciones de pintura objeto del Contrato deberán ser de las características señaladas en el proyecto y/o las órdenes del Residente, nuevos, de primera calidad, producidos por fabricantes acreditados.

Las pinturas que se empleen en los trabajos objeto del Contrato, deberán de cumplir mínimo con los siguientes requisitos:

- a). - Deberán ser resistentes a la acción de decolorante directa y/o reflejo de la luz solar.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

- b). - Tendrán la propiedad de conservar la elasticidad suficiente para no agrietarse con las variaciones de temperatura naturales en el medio ambiente.
- c). - Los pigmentos y demás ingredientes que las constituyen deberán ser de primera calidad y estar en correcta dosificación.
- d). - Deberán ser fáciles de aplicar y tendrán tal poder cubriente que reduzca al mínimo el número de manos para lograr su acabado total.
- e). - Serán resistentes a la acción de la intemperie y a las reacciones químicas entre sus materiales componentes y los de las superficies por cubrir.
- f). - Serán impermeables y lavables, de acuerdo con la naturaleza de las superficies por cubrir y con los agentes químicos que actúen sobre ellas.
- g). - Todas las pinturas, excluyendo los barnices, deberán formar películas no transparentes o de transparencia mínima.

En tal Norma, por recubrimientos protectores de aplicación a tres manos se entienden los productos industriales hechos a base de resinas sintéticas, tales como polímeros del vinilo, hule colorado, resinas acrílicas, estireno, etc., con pigmentos o sin ellos, que se aplican a estructuras y superficies metálicas para protegerlas de la acción del medio ambiente con el cual van a estar en contacto.

Salvo lo que señale el proyecto, solamente deberán aplicarse pinturas envasadas en fábrica, de la calidad y características ordenadas.

La pintura deberá ser de consistencia homogénea sin grumos, tendrá la viscosidad necesaria para permitir su fácil aplicación en películas delgadas, firmes y uniformes, sin que se presenten escurrimientos.

Las superficies que se vayan a pintar deberán estar libres de aceites, grasas, polvo y cualquier otra sustancia extraña.

Las superficies de concreto, antes de pintarse con pinturas a base de aceite, deberán ser tratadas por medio de la aplicación de una "mano" de solución de sulfato de zinc al 30% (treinta por ciento) en agua, con la finalidad de neutralizar la cal o cualquier otra sustancia cáustica; la primera "mano" de pintura de aceite podrá aplicarse después de transcurridas 24 (veinticuatro) horas como mínimo, después del tratamiento con la solución de sulfato de zinc.

Los tapa-poros líquidos deberán aplicarse con brocha en películas muy delgadas y se dejarán secar completamente antes de aplicar la pintura.





**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

Previamente a la aplicación de pintura, las superficies metálicas deberán limpiarse de óxido, grasas y en general, de materias extrañas, para lo cual se emplearán cepillos de alambre, lijas o abrasivos expulsados con aire comprimido.

Todas aquellas superficies que a juicio del Residente no ofrezcan fácil adherencia a la pintura, por ser muy pulidas, deberá rasparse previamente con lija gruesa o cepillo de alambre.

En ningún caso se harán trabajos de pintura en superficies a la intemperie durante la presencia de precipitaciones pluviales, ni después de las mismas cuando las superficies estén húmedas.

Los ingredientes de las pinturas que se apliquen sobre madera, deberán poseer propiedades tóxicas o repelentes, para preservarlas contra la "polilla", hongos y contra la oxidación.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Los trabajos que el Contratista ejecute en pinturas, se medirán, para fines de pago, en metros cuadrados con aproximación a dos decimales, al efecto se medirán directamente en la obra las superficies pintadas con apego a lo señalado en el proyecto y/o las órdenes del Residente; incluyéndose en el concepto el suministro de todos los materiales con mermas; desperdicios y fletes; la mano de obra, herramientas, el equipo necesario y la limpieza final.

No serán medidas, para fines de pago, todas aquellas superficies pintadas que presenten rugosidades, bolas, granulaciones, huellas de brochazos, superposiciones de pintura, diferencias o manchas, cambios en los colores no indicados por el proyecto y/o por las órdenes del Residente, diferencias en brillo o en el acabado "mate"; así como las superficies que no hayan secado dentro del tiempo especificado por el fabricante.

### 20 LÍNEA AÉREA TRIFÁSICA EN MEDIA TENSIÓN 13.2 K.V. (3F-4H) (PTAR EL TIGRE)

E-100-05	SUMINISTRO E INSTALACION DE: POSTE DE CONCRETO ARMADO OCTAGONAL PCR-12C-750, INCLUYE: EXCAVACIÓN, RELLENO Y COMPACTADO CON PIEDRA BOLA	PZA.
E-100-03	SUMINISTRO E INSTALACION DE: POSTE DE CONCRETO ARMADO OCTAGONAL PC-11-500 INCLUYE: EXCAVACIÓN, RELLENO Y COMPACTADO CON PIEDRA BOLA (PARA RETENIDAS ESTACA)	PZA.

**CLAVE:** E-100 05

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACION DE: POSTE DE CONCRETO ARMADO OCTAGONAL PCR-12C-750, INCLUYE: EXCAVACIÓN, RELLENO Y COMPACTADO CON PIEDRA BOLA.

**UNIDAD:** PZA.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

**CLAVE:** E-100 03

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACION DE: POSTE DE CONCRETO ARMADO OCTAGONAL PC-11-500 INCLUYE: EXCAVACIÓN, RELLENO Y COMPACTADO CON PIEDRA BOLA (PARA RETENIDAS ESTACA).

**UNIDAD:** PZA.

### **REQUISITOS DE EJECUCIÓN:**

1. EL CONTRATISTA DEBERA EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERA MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. EN LA COLOCACIÓN DE POSTES, EL PROYECTO INDICARA EL TIPO DE POSTE, LA DISTANCIA ENTRE ESTOS Y LOS MATERIALES ESPECIFICOS PARA CADA CASO.
3. LA ALINEACIÓN DE LOS POSTES SE EFECTUARÁ EN TRAMOS RECTOS Y LA DISTANCIA MÁXIMA ENTRE POSTES SERA LA INDICADA EN EL PROYECTO Y LAS ESPECIFICACIONES DE CFE.
4. LA EXCAVACIÓN PARA POSTES Y SU PROFUNDIDAD SE DETERMINARÁ CONSIDERANDO QUE 1/6 DE LA LONGITUD TOTAL DEL POSTE QUEDARÁ ALOJADO EN LA EXCAVACIÓN, CON UN MINIMO PARA CUALQUIER CASO DE 1.70 M.
5. EL POSTE DEBERA COLOCARSE EN POSICIÓN VERTICAL CON EL EQUIPO ADECUADO, MANTENIÉNDOLO ASI HASTA COLOCAR EL RELLENO QUE SERA DE PIEDRA BOLA FRAGMENTADA O CONCRETO DE ACUERDO A LO QUE PIDE EL PROYECTO.
6. LA COLOCACIÓN DE LOS POSTES EN EL TERRENO SE LLEVARÁ ACABO EN LOS LUGARES SEÑALADOS, LIBRANDO LOS OBSTÁCULOS, TALES COMO ÁRBOLES, ACCESOS A EDIFICIOS, CONSTRUCCIONES Y REGISTROS.
7. SE DISTRIBUIRAN LOS POSTES EN EL TERRENO Y EN LOS SITIOS DONDE SE VAN A COLOCAR.
8. UNA VEZ COLOCADO EL POSTE, SE REALIZARÁ EL CABLEADO DE MEDIA TENSIÓN DE LOS ALIMENTADORES DE LA LÍNEA ÁEREA, SIGUIENDO LAS INDICACIONES DEL PROYECTO.

### **ALCANCES:**

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACION, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

- LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.
- LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPEDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### CRITERIOS DE MEDICION:

SE MEDIRA DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTE MODALIDAD:  
POR PIEZA (PZA) LOS POSTES DE CONCRETO ARMADO.

### BASES DE PAGO:

EL POSTE DE CONCRETO ARMADO SE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASI COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-VR3N	SUMINISTRO E INSTALACION DE: ESTRUCTURA ELÉCTRICA EN MEDIA TENSIÓN ("VR3N"), SEGÚN NORMAS DE DISTRIBUCIÓN DE CFE	PZA.
E-RD3N	SUMINISTRO E INSTALACION DE: ESTRUCTURA ELÉCTRICA EN MEDIA TENSIÓN ("RD3N"), SEGÚN NORMAS DE DISTRIBUCIÓN DE CFE	PZA.
E-VS3N	SUMINISTRO E INSTALACION DE: ESTRUCTURA ELÉCTRICA EN MEDIA TENSIÓN ("VS3N"), SEGÚN NORMAS DE DISTRIBUCIÓN DE CFE	PZA.
E-VD3N	SUMINISTRO E INSTALACION DE: ESTRUCTURA ELÉCTRICA EN MEDIA TENSIÓN ("VD3N"), SEGÚN NORMAS DE DISTRIBUCIÓN DE CFE	PZA.
E-RVE	SUMINISTRO E INSTALACION DE: ESTRUCTURA ELÉCTRICA EN MEDIA TENSIÓN ("RVE"), SEGÚN NORMAS DE DISTRIBUCIÓN DE CFE	PZA.
E-VA3N	SUMINISTRO E INSTALACION DE: ESTRUCTURA ELÉCTRICA EN MEDIA TENSIÓN ("VA3N") CONFORME NORMAS DE DISTRIBUCIÓN DE C.F.E.	PZA.
E-RSA	SUMINISTRO E INSTALACION DE: ESTRUCTURA ELÉCTRICA EN MEDIA TENSIÓN ("RSA") CONFORME NORMAS DE DISTRIBUCIÓN DE C.F.E.	PZA.

**CLAVE:** E-VR3N

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACION DE: ESTRUCTURA ELÉCTRICA EN MEDIA TENSIÓN ("VR3N"), SEGÚN NORMAS DE DISTRIBUCIÓN DE CFE.

**UNIDAD:** PZA.

**CLAVE:** E-RD3N

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACION DE: ESTRUCTURA ELÉCTRICA EN MEDIA TENSIÓN ("RD3N"), SEGÚN NORMAS DE DISTRIBUCIÓN DE CFE.

**UNIDAD:** PZA.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

**CLAVE:** E-VS3N

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACION DE: ESTRUCTURA ELÉCTRICA EN MEDIA TENSIÓN ("VS3N"), SEGÚN NORMAS DE DISTRIBUCIÓN DE CFE.

**UNIDAD:** PZA.

**CLAVE:** E- VD3N

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACION DE: ESTRUCTURA ELÉCTRICA EN MEDIA TENSIÓN ("VD3N"), SEGÚN NORMAS DE DISTRIBUCIÓN DE CFE.

**UNIDAD:** PZA.

**CLAVE:** E- RVE

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACION DE: ESTRUCTURA ELÉCTRICA EN MEDIA TENSIÓN ("RVE"), SEGÚN NORMAS DE DISTRIBUCIÓN DE CFE.

**UNIDAD:** PZA.

**CLAVE:** E- VA3N

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACION DE: ESTRUCTURA ELÉCTRICA EN MEDIA TENSIÓN ("VA3N") CONFORME NORMAS DE DISTRIBUCIÓN DE C.F.E.

**UNIDAD:** PZA.

**CLAVE:** E- RSA

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACION DE: ESTRUCTURA ELÉCTRICA EN MEDIA TENSIÓN ("RSA") CONFORME NORMAS DE DISTRIBUCIÓN DE C.F.E.

**UNIDAD:** PZA.

### **REQUISITOS DE EJECUCIÓN:**

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERA MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. LA ESTRUCTURA RD3N SE EJECUTARÁ UTILIZANDO EL CONDUCTOR CON LAS CARACTERÍSTICAS QUE ESPECIFIQUE EL PROYECTO, EL CONDUCTOR A UTILIZARSE DEBERÁ SER SUMINISTRADO Y PUESTO EN LA OBRA SIENDO TRANSPORTADO POR CARRETERA.
3. EN EL INICIO Y TERMINACIÓN DE LA LÍNEA SE SUJETARÁ EL CONDUCTOR AL AISLADOR POR MEDIO DE UNA LIGADURA FINAL (REMATE); CUANDO HAYA QUE UNIR TRAMOS DE CABLES SE EMPALMARAN ENTRE AISLADORES.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

4. LA ESTRUCTURA RD3N DEBERÁN SER TENSADAS CUIDANDO QUE LA PARTE MAS BAJA DEL CABLE TENGA UNA ALTURA EN LA QUE NO PONGA EN PELIGRO EL PASO DE VEHÍCULOS Y PEATONES, TAMBIEN SE RECORTARÁN ÁRBOLES QUE SE APROXIMEN A LAS LINEAS.
5. LA ESTRUCTURA RD3N SE COLOCARÁN A UNA DISTANCIA TAL DE LOS PARÁMETROS DE LOS EDIFICIOS QUE NO PUEDAN SER TOCADOS DESDE VENTANAS, BALCONES Y AZOTEAS; LOS CONDUCTORES DEBERAN COLOCARSE CUIDADOSAMENTE EVITANDO DAÑAR LA SUPERFICIE DEL AISLAMIENTO; LOS TIPOS DE ESTRUCTURAS SERAN DE ACUERDO A LAS NORMAS VIGENTES Y BASES DE PRYECTOS DE C.F.E.
6. LAS ESTRUCTURAS PARA LAS LINEAS A INSTALARSE SERAN LAS ESPECIFICADAS EN EL PROYECTO Y CON ESPECIFICACIONES DE C.F.E.
7. LA ESTRUCTURA Y ACCESORIOS SE SUMINISTRARÁN DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES, SELECCIÓN Y CAPACIDAD INDICADA EN PROYECTO, SE CHECARÁN TODAS SUS PARTES QUE NO TENGAN DAÑOS DE TRANSPORTE O FABRICACIÓN Y SE REPORTARA CUALQUIER FALLA; INCLUIR: TRASLADO, TRANSPORTE, DESCARGA Y COLOCACION EN SU LUGAR CORRESPONDIENTE DE LA OBRA.

### **ALCANCES**

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACIÓN, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL O EQUIPO DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPEDIOS DEBERAN DEPOSITARSE EN EL LUGAR QUE EL RESIDENTE SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA INDIQUE.

### **CRITERIOS DE MEDICION**

SE MEDIRA DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES MODALIDADES:  
POR PIEZA (PZA.) LA ESTRUCTURA





**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

### BASES DE PAGO

LA ESTRUCTURA AEREA SE LE PAGARA AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASI COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-109-01	SUMINISTRO E INSTALACION DE: CABLE DE ALUMINIO ASCR CAL. NO. 3/0 AWG	KG.
E-109-03	SUMINISTRO E INSTALACION DE: CABLE DE ALUMINIO ASCR CAL. NO. 1/0 AWG. (NEUTRO CORRIDO)	KG.

**CLAVE:** E-109-01

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACION DE: CABLE DE ALUMINIO ASCR CAL. NO. 3/0 AWG.

**UNIDAD:** KG.

**CLAVE:** E-109-03

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACION DE: CABLE DE ALUMINIO ASCR CAL. NO. 1/0 AWG. (NEUTRO CORRIDO).

### REQUISITOS DE EJECUCIÓN

1. EL CONTRATISTA DEBERA EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERA MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. EL CABLEADO SE EJECUTARÁ UTILIZANDO EL CONDUCTOR CON LAS CARACTERÍSTICAS QUE ESPECIFIQUE EL PROYECTO, EL CONDUCTOR A UTILIZARSE DEBERA SER SUMINISTRADO Y PUESTO EN LA OBRA SIENDO TRANSPORTADO POR CARRETERA. EN EL INICIO Y TERMINACION DE LA LINEA SE SUJETARÁ EL CONDUCTOR AL AISLADOR POR MEDIO DE UNA LIGADURA FINAL (REMATE); CUANDO HAYA QUE UNIR TRAMOS DE CABLES SE EMPALMARAN ENTRE AISLADORES.
3. LAS LINEAS DEBERAN SER TENSADAS CUIDANDO QUE LA PARTE MAS BAJA DEL CABLE TENGA UNA ALTURA EN LA QUE NO PONGA EN PELIGRO EL PASO DE VEHÍCULOS Y PEATONES, TAMBIEN SE RECORTARAN ÁRBOLES QUE SE APROXIMEN A LAS LINEAS.
4. LAS LINEAS SE COLOCARÁN A UNA DISTANCIA TAL DE LOS PARÁMETROS DE LOS EDIFICIOS QUE NO PUEDAN SER TOCADOS DESDE VENTANAS, BALCONES Y AZOTEAS; LOS CONDUCTORES DEBERAN COLOCARSE CUIDADOSAMENTE EVITANDO DAÑAR LA SUPERFICIE DEL AISLAMIENTO; LOS TIPOS DE ESTRUCTURAS SERAN DE ACUERDO A LAS NORMAS VIGENTES Y BASES DE PRYECTOS DE C.F.E.





**TABASCO**



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## ALCANCES

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACIÓN, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL O EQUIPO DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPEDICIOS DEBERAN DEPOSITARSE EN EL LUGAR QUE EL RESIDENTE SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA INDIQUE.

## CRITERIOS DE MEDICION

SE MEDIRA DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES MODALIDADES:  
 POR KILO (KG.) CABLE DE ALUMINIO ACSR CAL. 3/0.

## BASES DE PAGO

EL CABLE DE ALUMINIO ACSR CAL. 3/0 SE LE PAGARA AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASI COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-141-02	SUMINISTRO E INSTALACION DE: ALAMBRE DE COBRE DESNUDO CAL. NO. 4 AWG	KG.
----------	--	-----

**CLAVE:** E-141-02

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACION DE: ALAMBRE DE COBRE DESNUDO CAL. NO. 4 AWG.

**UNIDAD:** KG.

## REQUISITOS DE EJECUCIÓN:

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

2. EL CABLEADO SE EJECUTARÁ UTILIZANDO EL CONDUCTOR CON LAS CARACTERÍSTICAS QUE ESPECIFIQUE EL PROYECTO, EL CONDUCTOR A UTILIZARSE DEBERÁ SER SUMINISTRADO Y PUESTO EN LA OBRA SIENDO TRANSPORTADO POR CARRETERA.
3. EL ALAMBRE DEBERÁ SER DE COBRE DESNUDO DEL CALIBRE INDICADO EN EL PROYECTO.
4. TODAS LAS PRUEBAS Y CONEXIONES SE DEBERÁN HACER CON EQUIPOS QUE TENGAN SU CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN VIGENTE Y POR PERSONAL CALIFICADO.

### ALCANCES:

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS ALAMBRES DE COBRE DESNUDO REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACIÓN, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICIÓN DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASÍ COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL O EQUIPO DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBREPANTES Y DESPERDICIOS DEBERÁN DEPOSITARSE EN EL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA INDIQUE.

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

SE MEDIRÁ POR KILOGRAMO (KG) EL CABLE DE COBRE DESNUDO.

### BASES DE PAGO:

EL CABLE DE COBRE DESNUDO, SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASÍ COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-136-06	SUMINISTRO E INSTALACION DE: VARILLAS DE TIERRA COOPERWELD DE 16 MM. X 3050 MM. DE LONGITUD CON CONECTORES SOLDABLES CADWELD TIPO GR	PZA.
----------	--	------

**CLAVE:** E-136-06

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACION DE: VARILLAS DE TIERRA COOPERWELD DE 16 MM. X 3050 MM. DE LONGITUD CON CONECTORES SOLDABLES CADWELD TIPO GR.

**UNIDAD:** PZA.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

### REQUISITOS DE EJECUCIÓN:

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. LA VARILLA DE COBRE SERÁ EL ESPECIFICADO EN EL PROYECTO.
3. LAS VARILLAS COPPERWELD PARA EL SISTEMA DE TIERRA SE COLOCARÁN DÓNDE INDIQUE EL PROYECTO.

### ALCANCES:

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACION, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

SE MEDIRÁ DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES MODALIDADES:  
POR PIEZA (PZA.) LA VARILLA DE TIERRA.

### BASES DE PAGO:

LA VARILLA DE TIERRA SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASI COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-171-01	SUMINISTRO E INSTALACION DE: CONECTOR BIPARTIDO 1/0 ACSR COBRE CAL. NO. 4	PZA.
----------	--	------

**CLAVE:** E-171-01

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACION DE: CONECTOR BIPARTIDO PARA ALAMBRE CALIBRE NO. 4 A ALAMBRE DE COBRE CAL. NO. 4

**UNIDAD:** PZA.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

### **REQUISITOS DE EJECUCIÓN**

1. EL CONTRATISTA DEBERA EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERA MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. TODOS LOS EQUIPOS Y HERRAJE EN MEDIA TENSIÓN DEBERAN ATERRIZARSE, EL CABLE DEBERA SER DE COBRE DESNUDO.
3. TODAS LAS PRUEBAS Y CONEXIONES SE DEBERAN HACER CON EQUIPOS QUE TENGAN SU CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN VIGENTE Y POR PERSONAL CALIFICADO.
4. EL CONECTOR BIPARTIDO EN MEDIA TENSIÓN PARA LAS LINEAS A INSTALARSE SERAN LAS ESPECIFICADAS EN EL PROYECTO Y NORMAS VIGENTES DE LA C.F.E.
5. EL CONECTOR BIPARTIDO EN MEDIA TENSIÓN Y LOS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN SE SUMINISTRARÁN DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES INDICADAS TANTO EN EL CATALOGO DE CONCEPTOS COMO EN EL O LOS PLANOS DEL PROYECTO.

### **ALCANCES**

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACION, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL O EQUIPO DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL RESIDENTE SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

4. SE REVISARÁN TODOS LOS EQUIPOS RECIBIDOS EN TODAS SUS PARTES, PARA VER SI SUFRIERON ALGUN DAÑO AL SER TRANSPORTADOS O BIEN POR DEFECTOS DE FABRICACIÓN, REPORTÁNDOSE CUALQUIER FALLA.
5. EL MONTAJE DE LOS HERRAJE EN MEDIA TENSIÓN DEBE HACERSE CON EL EQUIPO, HERRAMIENTA Y PERSONAL CALIFICADO PARA EVITAR DAÑOS A LOS EQUIPOS EN LAS MANIOBRAS DE MONTAJE.
6. LOS EQUIPOS DE PROTECCION Y MEDICION DEBEN CUMPLIR CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

### CRITERIOS DE MEDICION

SE MEDIRA DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES MODALIDADES:  
POR PIEZA (PZA) CONECTOR BIPARTIDO

### BASES DE PAGO

EL CONECTOR BIPARTIDO SE LE PAGARA AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASI COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-144-01	ELABORACIÓN, ADECUACIÓN Y APROBACIÓN DE PROYECTO DE LINEA AEREA TRIFASICA DE ACUERDO A LOS PROGRAMAS ACTUALES DE CFE. DEFINITIVA, TRAMITES Y PAGOS ANTES CFE. POR REVISIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE MEDIA TENSION 3 FASES 4 H. DE 13.2 KV. INCLUYE: REVISIÓN FISICA AL TERMINO. CON INVENTARIO FÍSICO VALORIZADO.	PROY.
E-144-02	TRÁMITES GENERALES Y PAGOS ANTE CFE PARA REALIZAR LAS LIBRANZAS NECESARIAS E INTERCONEXIÓN EN MEDIA TENSIÓN Y BAJA TENSIÓN ANTE CFE	P.G.

### CLAVE: E-144-01

### CONCEPTO:

ELABORACIÓN, ADECUACIÓN Y APROBACIÓN DE PROYECTO DE LINEA AEREA TRIFASICA DE ACUERDO A LOS PROGRAMAS ACTUALES DE CFE. DEFINITIVA, TRAMITES Y PAGOS ANTES CFE. POR REVISIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE MEDIA TENSION 3 FASES 4 H. DE 13.2 KV. INCLUYE: REVISIÓN FISICA AL TERMINO. CON INVENTARIO FÍSICO VALORIZADO.

UNIDAD: LOTE.

### CLAVE: E-144-02

### CONCEPTO:





**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

TRÁMITES GENERALES Y PAGOS ANTE CFE PARA REALIZAR LAS LIBRANZAS NECESARIAS E INTERCONEXIÓN EN MEDIA TENSIÓN Y BAJA TENSIÓN ANTE CFE.

**UNIDAD:** LOTE.

### **ALCANCES:**

- 1.- EL CONTRATISTA PARA DAR INICIO AL PROYECTO ELÉCTRICO DE LA OBRA DEBERÁN SOLICITA POR ESCRITO ANTE LA EMPRESA SUMINISTRADORA DE ENERGIA ELÉCTRICA (C.F.E.) DEPENDIENDO DE LA ZONA; LAS BASES DE PROYECTO Y LA FACTIBILIDAD DEL SERVICIO PARA HACER EL PROYECTO CONFORME A NORMAS DE C.F.E.
- 2.- EL CONTRATISTA DEBERÁ PRESENTAR EL PROYECTO ELABORADO PARA SUPERVISIÓN Y APROBACIÓN ANTE C.F.E. O EN SU CASO ANTE LA UNIDAD VERIFICADORA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (UVIE) AUTORIZADA. EL CONTRATISTA DEBERÁ PAGAR TODOS LOS GASTOS QUE OCASIONEN ESTOS TRÁMITES EL CUAL DEBE CONSIDERAR EN EL PRECIO UNITARIO.
- 3.- EL CONTRATISTA OBTENIENDO EL PROYECTO AUTORIZADO PROCEDERÁ A INICIAR LOS TRABAJOS INDICADOS EN EL PROYECTO O CATÁLOGO DE OBRA Y DAR AVISO DE INICIO A LA C.F.E.
- 4.- LOS TRÁMITES DE LIBRANZA O INTERCONEXION NECESARIOS, LOS REALIZARÁ EL CONTRATISTA ANTE C.F.E. Y LOS GASTOS GENERADOS POR ESTAS OPERACIONES LOS PAGARÁ EL CONTRATISTA Y TENDRÁ QUE CONSIDERARLO EN EL PRECIO UNITARIO DEL CONCEPTO 2 (E-144-02).
- 5.- PARA OBTENER EL CONTRATO DEFINITIVO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE LA C.F.E. EL CONTRATISTA DEBERÁ PAGAR UN DEPÓSITO DE GARANTÍA DE ACUERDO A LA CARGA CONECTADA EN (KW.); LA CUAL SE SUJETARÁ A UNA TARIFA ACTUALIZADA ESTIPULADA POR C.F.E.; EL CONTRATISTA DEBERÁ ABSORVER TODOS LOS GASTOS Y TRÁMITES QUE SE MANIFIESTAN EN ESTE PROCESO DE LEGALIZACIÓN, SERÁN CONSIDERADOS EN EL PRECIO UNITARIO DEL CONCEPTO 3 (E-144-03).
- 6.- PARA OBTENER EL CONTRATO DEFINITIVO EL CONTRATISTA SOLICITARÁ A LA DEPENDENCIA UNA CARTA PODER PARA QUE POR MEDIO DE ESTA GESTIONE EL CONTRATO DEFINITIVO.
- 7.- EL CONTRATISTA REALIZARÁ LA UBICACIÓN DE LA RED DE MEDIA TENSIÓN EXISTENTE Y LOS POSTES EXISTENTES, POR LO MENOS LOS 2 MÁS CERCANOS AL PUNTO DE INTERCONEXIÓN, POR MEDIO DE COORDENADAS POR VIA SATELITAL (GPS), PARA SER TRANSFERIDO AL PROGRAMA DEPRORED PARA INTEGRARLO A LA BSE DE DATOS DE C.F.E. ESTA SERÁ CONSIDERADA EN EL PRECIO UNITARIO DEL CONCEPTO (E-44-01).
- 8.- TODOS LOS TRÁMITES Y PAGOS QUE SE ORIGINEN EN LA OBRA (ELABORACIÓN DE PROYECTO, LIBRANZA, INTERCONEXIÓN, DEPÓSITO DE GARANTÍA Y CONTRATO), SERÁN RESPALDADAS CON DOCUMENTOS LEGALES DE LA DEPENDENCIA SUMINISTRADORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA O INSTITUCIÓN QUE LOS AVALE PARA PODER AUTORIZAR LOS CONCEPTOS ANTES MENCIONADOS EN EL CATÁLOGO.





**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

- 9.- EL CONTRATISTA TRAMITARÁ LA CESIÓN DE ESTRUCTURA DE OBRA ELÉCTRICA EN VÍA PÚBLICA A C.F.E. INCLUYENDO: INVENTARIO FÍSICO VALORIZADO DE LOS MATERIALES, EQUIPOS Y PROTOCLOS DE LOS MISMOS Y FACTURAS O CERTIFICACIÓN DE LAS MISMAS DE LOS ANTES MENCIONADOS, ANTE NOTARIO PÚBLICO, CONVENIO Y ACTA DE RECEPCIÓN Y TRÁMITES CORRESPONDIENTES. EL CONTRATISTA DEBERÁ PAGAR TODOS LOS GASTOS GENERADOS DE ESTE PROCESO Y SERÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO UNITARIO DEL CONCEPTO (E-144-02)

### **CRITERIOS DE MEDICIÓN:**

LOS PROYECTOS, LIBRANZA, DEPÓSITOS, VERIFICACIÓN E INTERCONEXIÓN, SE MEDIRA DE ACUERDO CON LOS SIGUIENTE:

POR: LOTE.

### **BASES DE PAGO:**

LOS PROYECTOS, LIBRANZA, DEPÓSITOS, VERIFICACIÓN E INTERCONEXIÓN, SE PAGARÁN A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTABLECIDOS EN EL CONTRATO RESPECTIVO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYA TODOS LOS CARGOS POR COSTO DIRECTO, INDIRECTO Y UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

E-171-02	SUMINISTRO E INSTALACION DE: CONECTOR BIPARTIDO PARA ALAMBRE CALIBRE NO. 4 A ALAMBRE DE COBRE CAL. NO. 4	PZA.
----------	--	------

**CLAVE:** E-171-02

**CONCEPTO:** SUMINISTRO E INSTALACION DE: CONECTOR BIPARTIDO PARA ALAMBRE CALIBRE NO. 4 A ALAMBRE DE COBRE CAL. NO. 4

**UNIDAD:** PZA.

### **REQUISITOS DE EJECUCIÓN**

6. EL CONTRATISTA DEBERA EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERA MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
7. TODOS LOS EQUIPOS Y HERRAJE EN MEDIA TENSIÓN DEBERAN ATERRIZARSE, EL CABLE DEBERA SER DE COBRE DESNUDO.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

8. TODAS LAS PRUEBAS Y CONEXIONES SE DEBERAN HACER CON EQUIPOS QUE TENGAN SU CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN VIGENTE Y POR PERSONAL CALIFICADO.
9. EL CONECTOR BIPARTIDO EN MEDIA TENSIÓN PARA LAS LINEAS A INSTALARSE SERAN LAS ESPECIFICADAS EN EL PROYECTO Y NORMAS VIGENTES DE LA C.F.E.
10. EL CONECTOR BIPARTIDO EN MEDIA TENSIÓN Y LOS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN SE SUMINISTRARÁN DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES INDICADAS TANTO EN EL CATALOGO DE CONCEPTOS COMO EN EL O LOS PLANOS DEL PROYECTO.

### **ALCANCES**

7. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACION, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
8. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL O EQUIPO DAÑADO.
9. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPERDICIOS AL LUGAR QUE EL RESIDENTE SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.
10. SE REVISARÁN TODOS LOS EQUIPOS RECIBIDOS EN TODAS SUS PARTES, PARA VER SI SUFRIERON ALGUN DAÑO AL SER TRANSPORTADOS O BIEN POR DEFECTOS DE FABRICACIÓN, REPORTANDOSE CUALQUIER FALLA.
11. EL MONTAJE DE LOS HERRAJE EN MEDIA TENSIÓN DEBE HACERSE CON EL EQUIPO, HERRAMIENTA Y PERSONAL CALIFICADO PARA EVITAR DAÑOS A LOS EQUIPOS EN LAS MANIOBRAS DE MONTAJE.
12. LOS EQUIPOS DE PROTECCION Y MEDICION DEBEN CUMPLIR CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

### **CRITERIOS DE MEDICION**

SE MEDIRA DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES MODALIDADES:  
POR PIEZA (PZA) CONECTOR BIPARTIDO



**TABASCO**



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## **BASES DE PAGO**

EL CONECTOR BIPARTIDO SE LE PAGARA AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASI COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

ED-100-03-04	EXTRACCIÓN DE POSTE DE CONCRETO EXISTENTE PC-11-500 Y PC-9-450	PZA.
--------------	--	------

**CLAVE:** ED-100-03-04

### **CONCEPTO:**

DESMANTELAMIENTO DE POSTE DE CONCRETO ARMADO DE:

03) PC-11 500

04) PC-9-450

**UNIDAD:** PZA.

### **REQUISITOS DE EJECUCIÓN:**

1. EL CONTRATISTA DEBERA EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERA MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. EN EL DESMANTELAMIENTO DE POSTES, EL SUPERVISOR INDICARÁ EL POSTE QUE SE DESMANTELARÁ Y SE EXTRAERÁ. Y SE TRALASDARÁ AL LUGAR DÓNDE EL SUPERVISOR LO INDIQUE.

### **ALCANCES:**

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LA MANO DE OBRA Y EQUIPÓS NECESARIOS PARA EL DESMANTELAMIENTO Y EXTRACCIÓN DEL POSTE. DE COLOCACION, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBANTES Y DESPEDICIOS AL LUGAR QUE EL SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### **CRITERIOS DE MEDICIÓN:**

SE MEDIRA DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTE MODALIDAD:

POR PIEZA (PZA) DESMANTELAMIENTO DE LOS POSTES.



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

### **BASES DE PAGO:**

EL DESMANTELAMIENTO DE LOS POSTES SE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASI COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

ED-PR10	DESMANTELAMIENTO DE ESTRUCTURA EN MEDIA TENSIÓN PR10 INCLUYE: RETENIDA RSA	PZA.
---------	---	------

**CLAVE:** ED-PR10

**CONCEPTO:** DESMANTELAMIENTO DE ESTRUCTURA EN MEDIA TENSIÓN PR10 INCLUYE: RETENIDA RSA.

**UNIDAD:** PZA.

### **REQUISITOS DE EJECUCIÓN:**

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERA MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. LOS DESMANTELAMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS DEBERÁN REALIZARSE CON MANO DE OBRA ESPECIALIZADA Y EQUIPO NECESARIO PARA SU RECUPERACIÓN Y ENTREGA, SE DEBE COLOCAR SEÑALAMIENTOS DE INDIVANDO QUE SE ESTA TRABAJANDO EN ESTRUCTURAS DE MEDIA TENSIÓN, PARA NO SE PONGA EN PELIGRO EL PASO DE VEHÍCULOS Y PEATONES, TAMBIEN SE RECORTARÁN ÁRBOLES QUE SE APROXIMEN A LAS LINEAS.
3. LAS ESTRUCTURAS QUE SE DESMANTELARÁN SERAN LAS ESPECIFICADAS EN EL PROYECTO Y CON ESPECIFICACIONES DE C.F.E.

### **ALCANCES**

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO EL DESMANTELAMIENTO DE LSA ESTRUCTURAS HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN DEL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS



**TABASCO**



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.

2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL O EQUIPO DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPEDIOS DEBERAN DEPOSITARSE EN EL LUGAR QUE EL RESIDENTE SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA INDIQUE.

### CRITERIOS DE MEDICION

SE MEDIRA DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES MODALIDADES:  
POR PIEZA (PZA.) EL DESMANTELAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS.

### BASES DE PAGO

EL DESMANTELAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS AEREA SE LE PAGARA AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASI COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

ED-109-03	DESMANTELAMIENTO DE CABLE ACSR CAL. NO. 1/0 EN MEDIA TENSIÓN (1F-1H)	M.
ED-109-01	DESMANTELAMIENTO Y REINSTALACIÓN DE LÍNEA DE BAJA TENSIÓN (2F-3H) ACSR 3/0	M.

**CLAVE:** ED-109-03

**CONCEPTO:**

DESMANTELAMIENTO DE CABLE ACSR CAL. NO. 1/0 EN MEDIA TENSIÓN (1F-1H)

**UNIDAD:** M.

**CLAVE:** ED-109-01

**CONCEPTO:**

DESMANTELAMIENTO Y REINSTALACIÓN DE LÍNEA DE BAJA TENSIÓN (2F-3H) ACSR 3/0

**UNIDAD:** M.

### REQUISITOS DE EJECUCIÓN:

1. EL CONTRATISTA DEBERA EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO,



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERA MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.

2. EL DESMANTELAMIENTO DEL CABLEADO SE EJECUTARÁ CON LAS CARACTERÍSTICAS QUE ESPECIFIQUE EL PROYECTO, DEBERÁN REALIZARSE CON MANO DE OBRA ESPECIALIZADA Y EQUIPO NECESARIO PARA SU RECUPERACIÓN Y ENTREGA, SE DEBE COLOCAR SEÑALAMIENTOS INDICANDO QUE SE ESTA TRABAJANDO EN OBRAS DE MEDIA TENSIÓN, PARA QUE NO SE PONGA EN PELIGRO EL PASO DE VEHÍCULOS Y PEATONES, TAMBIEN SE RECORTARÁN ÁRBOLES QUE SE APROXIMEN A LAS LINEAS.

### **ALCANCES**

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LOS EQUIPOS Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL O EQUIPO DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPEDICIOS DEBERAN DEPOSITARSE EN EL LUGAR QUE EL RESIDENTE SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA INDIQUE.

### **CRITERIOS DE MEDICIÓN**

SE MEDIRA DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES MODALIDADES:  
POR METRO (M.) EL DESMANTELAMIENTO DE CABLE ACSR 3/0 Y 1/0

### **BASES DE PAGO**

EL DESMANTELAMIENTO DE CABLE ACSR CAL. 3/0 1/0 SE LE PAGARA AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASI COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

ED-138-04	DESCONEXIÓN Y REINSTALACIÓN DE ACOMETIDA DOMICILIARIAS	PZA.
-----------	--	------

**CLAVE: ED-138-04**

**CONCEPTO:**

DESCONEXIÓN Y REINSTALACIÓN DE ACOMETIDA DOMICILIARIAS.

**UNIDAD: M.**





**TABASCO**



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## REQUISITOS DE EJECUCIÓN

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERA MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.

2. EL DESMANTELAMIENTO DEL CABLE DEBE SER EL QUE INDIQUE EL SUPERVISOR DE LA DEPENDENCIA DE ACUERDO A SU CATÁLOGO DE CONCEPTOS Y ESPECIFICACIONES. EL RESGUARDO TAMBIÉN SERÁ A CONSIDERACIÓN DEL SUPERVISOR DE LA DEPENDENCIA.

### ALCANCES:

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN EN EL LUGAR DEL DESMANTELAMIENTO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.

2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.

3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBANTES Y DESPEDICIOS AL LUGAR QUE EL RESIDENTE SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

SE MEDIRÁ DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES MODALIDADES:  
POR PZA, DESCONEXIÓN Y REINSTALACIÓN DE ACOMETIDA DOMICILIARIAS.

### BASES DE PAGO:

LA DESCONEXIÓN Y REINSTALACIÓN DE ACOMETIDA DOMICILIARIAS SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASI COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

ED-1BT-01	DESMANTELAMIENTO Y REINSTALACIÓN DE ESTRUCTURA EN B.T. (P3)	PZA.
-----------	--	------



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

**CLAVE: EDI-P3**

**CONCEPTO: DESMANTELAMIENTO Y REINSTALACIÓN DE ESTRUCTURA EN B.T. ("P3").**

**UNIDAD: PZA.**

### **REQUISITOS DE EJECUCIÓN:**

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERA MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
2. LA ESTRUCTURA R3 SE DESMANTELARÁ Y NUEVAMENTE SE EJECUTARÁ UTILIZANDO EL CONDUCTOR CON LAS CARACTERÍSTICAS QUE ESPECIFIQUE EL PROYECTO, EL CONDUCTOR A UTILIZARSE DEBERÁ SER PUESTO EN LA OBRA SIENDO TRANSPORTADO POR CARRETERA.
3. EN EL INICIO Y TERMINACIÓN DE LA LÍNEA SE SUJETARÁ EL CONDUCTOR AL AISLADOR POR MEDIO DE UNA LIGADURA FINAL (REMATE); CUANDO HAYA QUE UNIR TRAMOS DE CABLES SE EMPALMARAN ENTRE AISLADORES.
4. LA ESTRUCTURA P3 DEBERÁN SER TENSADAS CUIDANDO QUE LA PARTE MAS BAJA DEL CABLE TENGA UNA ALTURA EN LA QUE NO PONGA EN PELIGRO EL PASO DE VEHÍCULOS Y PEATONES, TAMBIEN SE RECORTARÁN ÁRBOLES QUE SE APROXIMEN A LAS LINEAS.
5. LA ESTRUCTURA P3 SE COLOCARÁN A UNA DISTANCIA TAL DE LOS PARÁMETROS DE LOS EDIFICIOS QUE NO PUEDAN SER TOCADOS DESDE VENTANAS, BALCONES Y AZOTEAS; LOS CONDUCTORES DEBERAN COLOCARSE CUIDADOSAMENTE EVITANDO DAÑAR LA SUPERFICIE DEL AISLAMIENTO; LOS TIPOS DE ESTRUCTURAS SERAN DE ACUERDO A LAS NORMAS VIGENTES Y BASES DE PRYECTOS DE C.F.E.
6. LAS ESTRUCTURAS PARA LAS LINEAS A INSTALARSE SERAN LAS ESPECIFICADAS EN EL PROYECTO Y CON ESPECIFICACIONES DE C.F.E.
7. LA ESTRUCTURA Y ACCESORIOS SE SUMINISTRARÁN DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES, SELECCIÓN Y CAPACIDAD INDICADA EN PROYECTO, SE CHECARÁN TODAS SUS PARTES QUE NO TENGAN DAÑOS DE TRANSPORTE O FABRICACIÓN Y SE REPORTARA CUALQUIER FALLA; INCLUIR: TRASLADO, TRANSPORTE, DESCARGA Y COLOCACION EN SU LUGAR CORRESPONDIENTE DE LA OBRA.



**TABASCO**



# ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

## ALCANCES

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN EL DESMANTELAMIENTO DE LA ESTRUCTURA Y LA INSTALACIÓN DE LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACIÓN, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL O EQUIPO DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPEDIOS DEBERAN DEPOSITARSE EN EL LUGAR QUE EL RESIDENTE SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA INDIQUE.

## CRITERIOS DE MEDICION

SE MEDIRA DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES MODALIDADES:

POR PIEZA (PZA.) EL DESMANTELAMIENTO Y LA INSTALACIÓN DE LS ESTRUCTURA P3

## BASES DE PAGO

EL DESMANTEMIENTO Y LA INSTALACIÓN DE UNA LA ESTRUCTURA P3 SE LE PAGARA AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASI COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

ED-124-02	DESMANTELAMIENTO Y REINSTALACIÓN DE LAMPARA TIPO OV	PZA.
-----------	---	------

**CLAVE:** ED-124 02

**CONCEPTO:**

DESMANTELAMIENTO Y REINSTALACIÓN DE LAMPARA TIPO OV.

**UNIDAD:** PZA.

## REQUISITOS DE EJECUCIÓN

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERA MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

2. EL DESMANTELAMIENTO DE LUMINARIAS DEBE SER LA QUE INDIQUE EL SUPERVISOR DE LA DEPENDENCIA DE ACUERDO A SU LA SELECCIÓN Y CAPACIDAD ESPECIFICADAS Y EL RESGUARDO DE DICHAS LUMINARIAS SERÁ EMITIDO POR LA DEPENDENCIA.

### ALCANCES:

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN EN EL LUGAR DEL DESMANTELAMIENTO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.

2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL DAÑADO.

3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPEDICIOS AL LUGAR QUE EL RESIDENTE SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA APRUEBE.

### CRITERIOS DE MEDICIÓN:

SE MEDIRÁ DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES MODALIDADES:  
POR PIEZA (PZA) EL DESMANTELAMIENTO DE LUMINARIAS.

### BASES DE PAGO:

EL DESMANTELAMIENTO DE LUMINARIAS SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASI COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

EDI-R3	DESMANTELAMIENTO Y REINSTALACIÓN DE ESTRUCTURA EN B.T. ("R3")	PZA.
--------	---	------

### CLAVE: EDI-R3

CONCEPTO: DESMANTELAMIENTO Y REINSTALACIÓN DE ESTRUCTURA EN B.T. ("R3").

UNIDAD: PZA.

### REQUISITOS DE EJECUCIÓN:

1. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERA MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.

2. LA ESTRUCTURA R3 SE DESMANTELARÁ Y NUEVAMENTE SE EJECUTARÁ UTILIZANDO EL CONDUCTOR CON LAS CARACTERÍSTICAS QUE ESPECIFIQUE EL PROYECTO, EL CONDUCTOR A UTILIZARSE DEBERÁ SER PUESTO EN LA OBRA SIENDO TRANSPORTADO POR CARRETERA.
3. EN EL INICIO Y TERMINACIÓN DE LA LÍNEA SE SUJETARÁ EL CONDUCTOR AL AISLADOR POR MEDIO DE UNA LIGADURA FINAL (REMATE); CUANDO HAYA QUE UNIR TRAMOS DE CABLES SE EMPALMARAN ENTRE AISLADORES.
4. LA ESTRUCTURA R3 DEBERÁN SER TENSADAS CUIDANDO QUE LA PARTE MAS BAJA DEL CABLE TENGA UNA ALTURA EN LA QUE NO PONGA EN PELIGRO EL PASO DE VEHÍCULOS Y PEATONES, TAMBIEN SE RECORTARÁN ÁRBOLES QUE SE APROXIMEN A LAS LINEAS.
5. LA ESTRUCTURA R3 SE COLOCARÁN A UNA DISTANCIA TAL DE LOS PARÁMETROS DE LOS EDIFICIOS QUE NO PUEDAN SER TOCADOS DESDE VENTANAS, BALCONES Y AZOTEAS; LOS CONDUCTORES DEBERAN COLOCARSE CUIDADOSAMENTE EVITANDO DAÑAR LA SUPERFICIE DEL AISLAMIENTO; LOS TIPOS DE ESTRUCTURAS SERAN DE ACUERDO A LAS NORMAS VIGENTES Y BASES DE PRYECTOS DE C.F.E.
6. LAS ESTRUCTURAS PARA LAS LINEAS A INSTALARSE SERAN LAS ESPECIFICADAS EN EL PROYECTO Y CON ESPECIFICACIONES DE C.F.E.
7. LA ESTRUCTURA Y ACCESORIOS SE SUMINISTRARÁN DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES, SELECCIÓN Y CAPACIDAD INDICADA EN PROYECTO, SE CHECARÁN TODAS SUS PARTES QUE NO TENGAN DAÑOS DE TRANSPORTE O FABRICACIÓN Y SE REPORTARA CUALQUIER FALLA; INCLUIR: TRASLADO, TRANSPORTE, DESCARGA Y COLOCACION EN SU LUGAR CORRESPONDIENTE DE LA OBRA.

### **ALCANCES**

1. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN EL DESMANTELAMIENTO DE LA ESTRUCTURA Y LA INSTALACIÓN DE LOS MATERIALES REQUERIDOS Y ESPECIFICADOS PUESTOS EN EL LUGAR DE COLOCACIÓN, CUANDO SE ESTABLEZCA LA CONDICION DE SUMINISTRO, LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN EL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS



## ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES

DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.

2. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL O EQUIPO DAÑADO.
3. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPEDIOS DEBERAN DEPOSITARSE EN EL LUGAR QUE EL RESIDENTE SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA INDIQUE.

### CRITERIOS DE MEDICION

SE MEDIRA DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES MODALIDADES:

POR PIEZA (PZA.) EL DESMANTELAMIENTO Y LA INSTALACIÓN DE LS ESTRUCTURA R3

### BASES DE PAGO

EL DESMANTEMIENTO Y LA INSTALACIÓN DE UNA LA ESTRUCTURA R3 SE LE PAGARA AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASI COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

ED-PS10	DESMANTELAMIENTO DE ESTRUCTURA EN MEDIA TENSIÓN PS10	PZA.
ED-AD20	DESMANTELAMIENTO DE ESTRUCTURA EN MEDIA TENSIÓN "AD20"	PZA.
ED-RD20	DESMANTELAMIENTO DE ESTRUCTURA EN MEDIA TENSIÓN "RD20"	PZA.
ED-TS20	DESMANTELAMIENTO DE ESTRUCTURA EN MEDIA TENSIÓN "TS20"	PZA.

**CLAVE: ED-PS10**

**CONCEPTO:** DESMANTELAMIENTO DE ESTRUCTURA EN M.T. ("PS10").

**UNIDAD:** PZA.

**CLAVE: ED-AD20**

**CONCEPTO:** DESMANTELAMIENTO DE ESTRUCTURA EN M.T. ("AD20").

**UNIDAD:** PZA.

**CLAVE: ED-RD20**

**CONCEPTO:** DESMANTELAMIENTO DE ESTRUCTURA EN M.T. ("RD20").

**UNIDAD:** PZA.

**CLAVE: ED-TS20**

**CONCEPTO:** DESMANTELAMIENTO DE ESTRUCTURA EN M.T. ("TS20").

**UNIDAD:** PZA.





**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

### **REQUISITOS DE EJECUCIÓN:**

4. EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL CONCURSO, SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y PARA MEJORAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO, NO SERA MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.
5. LOS DESMANTELAMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS DEBERÁN REALIZARSE CON MANO DE OBRA ESPECIALIZADA Y EQUIPO NECESARIO PARA SU RECUPERACIÓN Y ENTREGA, SE DEBE COLOCAR SEÑALAMIENTOS DE INDIVANDO QUE SE ESTA TRABAJANDO EN ESTRUCTURAS DE MEDIA TENSIÓN, PARA NO SE PONGA EN PELIGRO EL PASO DE VEHÍCULOS Y PEATONES, TAMBIEN SE RECORTARÁN ÁRBOLES QUE SE APROXIMEN A LAS LINEAS.
6. LAS ESTRUCTURAS QUE SE DESMANTELARÁN SERAN LAS ESPECIFICADAS EN EL PROYECTO Y CON ESPECIFICACIONES DE C.F.E.

### **ALCANCES**

4. PARA EFECTO DE PRECIOS UNITARIOS, SE INCLUYEN LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO EL DESMANTELAMIENTO DE LSA ESTRUCTURAS HASTA SU TOTAL Y CORRECTA TERMINACIÓN DEL CONCEPTO DE TRABAJO Y TODOS LOS CARGOS DERIVADOS DEL USO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, TARIMAS Y LAS OBRAS DE PROTECCIÓN QUE PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO HAYA PROPUESTO EL CONTRATISTA Y APROBADO LA DEPENDENCIA.
5. LA RESTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA DE LA MANO DE OBRA QUE NO HAYA SIDO CORRECTAMENTE EJECUTADA, ASI COMO LA REPOSICIÓN DEL MATERIAL O EQUIPO DAÑADO.
6. LA LIMPIEZA Y EL RETIRO DE LOS MATERIALES SOBRAINTES Y DESPEDICIOS DEBERAN DEPOSITARSE EN EL LUGAR QUE EL RESIDENTE SUPERVISOR POR PARTE DE LA DEPENDENCIA INDIQUE.

### **CRITERIOS DE MEDICION**

SE MEDIRA DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES MODALIDADES:  
POR PIEZA (PZA.) EL DESMANTELAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS.



**TABASCO**



## **ESPECIFICACIONES DE OBRA GENERALES Y PARTICULARES**

### **BASES DE PAGO**

EL DESMANTELAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS AEREA SE LE PAGARA AL CONTRATISTA, EN BASE A LOS PRECIOS UNITARIOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ASI COMO LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA.