

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

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 juntamente 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.



Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón

Directora General.



Ing. Uriel Cano Castro

Coordinador Técnico.



Arq. Kenia Castro Nery

Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

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

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Son aplicables las especificaciones señaladas en 1010.02, 04, etc. para efectos de pago de estos conceptos y se harán de acuerdo con 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 estas de acuerdo con el 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.


Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón
Directora General.


Ing. Uriel Cano Castro
Coordinador Técnico.


Arq. Kenia Castro Nery
Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

PLANTILLAS APISONADAS

1130.01 Y 1130.02

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Se entenderá por plantillas apisonadas al conjunto de maniobras que debe realizar el Contratista para colocar en el fondo de la zanja una cama de material inerte y con cierto grado de compactación con la finalidad de que el cuadrante inferior de la tubería descansa en todo su desarrollo y longitud sobre la plantilla.

Cuando a juicio del Residente el fondo de las excavaciones, donde se instalaran 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.

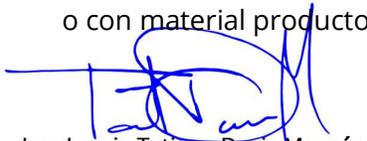
La parte central de las plantillas que se construyan para apoyo de tuberías de concreto será construida en forma de canal semicircular para permitir que el cuadrante inferior de la tubería descansa en todo su desarrollo y longitud sobre la plantilla.

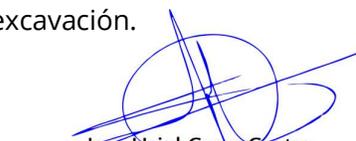
Las plantillas se construirán inmediatamente antes de tender la tubería y previamente a dicho tendido el Contratista deberá recabar el visto bueno del Residente para la plantilla construida, ya que en caso contrario este podrá ordenar, si lo considera conveniente, que se levante la tubería colocada y 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 con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinará directamente en la obra la plantilla construida conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

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.


Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón
Directora General.


Ing. Uriel Cano Castro
Coordinador Técnico.


Arq. Kenia Castro Nery
Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

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 kilometró 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).-Compactación al porcentaje especificado.
- e).-Acarreos y maniobras totales.
- f).-Compactar el terreno natural para restituir las condiciones originales antes de la colocación de la plantilla.


Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón
Directora General.


Ing. Uriel Cano Castro
Coordinador Técnico.


Arq. Kenia Castro Nery
Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

RELLENO DE EXCAVACIONES DE ZANJAS.

1131.01, 1131.02, 1131.03, 1131.04, 1131.05 Y 1131.06

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Se entenderá 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 deposito 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 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.

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.



Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón

Directora General.



Ing. Uriel Cano Castro

Coordinador Técnico.



Arq. Kenia Castro Nery

Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

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



Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón

Directora General.



Ing. Uriel Cano Castro

Coordinador Técnico.



Arq. Kenia Castro Nery

Jefa del Departamento de
Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

BROCALES Y TAPAS PARA POZOS DE VISTA.

3110.01 AL 3110.03

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN. Se entenderá por colocación de brocales y tapas a las actividades que ejecute el Contratista en los pozos de visita de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del Residente.

Cuando el proyecto y/o las órdenes del Residente lo señalen los brocales y tapas deberán ser de fierro fundido.

La colocación de brocales y tapas de fierro fundido serán estimadas y liquidadas de acuerdo con este concepto en su definición implícita.

Cuando de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del Residente los brocales y tapas deban ser de concreto, serán fabricados y colocados por el Contratista.

El concreto que se emplee en la fabricación de brocales y tapas deberá de tener una resistencia $f'c=175$ kg/cm² y ser fabricado de acuerdo con las especificaciones respectivas.

MEDICIÓN Y PAGO. La colocación de brocales y tapas, así como la fabricación y colocación de brocales y tapas de concreto, se medirá en piezas. Al efecto se determinará en la obra el número de piezas colocadas en base al proyecto y/o lo ordenado por el Residente.

El precio unitario incluye el suministro de todos los materiales, mermas y acarrees, fletes; la mano de obra y el equipo (no incluye el suministro del brocal y tapa de fierro fundido; pero si su manejo, maniobras totales e instalación).

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.



Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón

Directora General.



Ing. Uriel Cano Castro

Coordinador Técnico.



Arq. Kenia Castro Nery

Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD CORRUGADA CON
CAMPANA Y EMPAQUE INTEGRADO PARA ALCANTARILLADO
3140.01 AL 3140.13

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Se entenderá por "Instalación de Tubería de Polietileno de Alta Densidad Corrugada", al conjunto de operaciones que deberá ejecutar el contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o las órdenes del Residente, las tuberías que se requieran para construir redes de alcantarillado sanitario y/o pluvial.

Estas operaciones incluyen todas las maniobras y acarreos locales que deba hacer el contratista para distribuirla a pie de zanja, bajar la tubería al fondo de la zanja, la instalación propiamente dicha, ya sea que se conecte a otros tramos de tubería o con piezas especiales y la prueba neumática, donde las normas de desempeño requieran juntas con hermeticidad al agua.

El contratista deberá tomar las precauciones necesarias para que la tubería no resienta daños, desde el traslado hasta la recepción final. Previamente a su instalación la tubería deberá ser limpiada de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquier otro material que se encuentre en su interior y en el exterior del tubo.

En la instalación de las Tuberías debe considerarse lo siguiente:

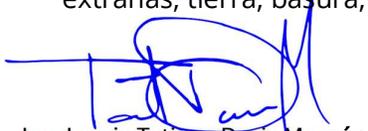
a) Se bajará la tubería mediante lazos, malacates, eslingas o cualquier otro material que no lacere a esta, quedando excluidos materiales como cadenas, alambres, etc. Se podrá usar medios manuales para diámetros menores como lo son tuberías con un diámetro interior de hasta 30 pulgadas y se recomienda un medio mecánico como retroexcavadoras, grúas, etc. para diámetros mayores.

b) Una vez bajadas al fondo de las zanjas deberán ser alineadas y colocadas de acuerdo con los datos del proyecto y/o órdenes del Residente, precediéndose a retirar la envoltura que protege el empaque; continuando con la lubricación del extremo en espiga y el interior de la campana, el acople siempre será espiga-campana, el contratista podrá utilizar cualquier medio para su acople que no maltrate la tubería. Se tenderá la tubería de manera que se apoye en toda la longitud sobre la plantilla de arena u otro material autorizado por el Residente, actividad pagada por separado.

c) La tubería se manejará e instalará de tal modo que no resienta esfuerzos causados por flexión.

d) El Residente comprobará mediante el tendido de hilos o por cualquier otro procedimiento que juzgue conveniente, que tanto en planta como en perfil la tubería quede instalada con el alineamiento y la pendiente señalada en el proyecto.

e) Cuando se presenten interrupciones en los trabajos o al final de cada jornada de labores, deberá 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.


Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón
Directora General.


Ing. Uriel Cano Castro
Coordinador Técnico.


Arq. Kenia Castro Nery
Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

a) Se bajará la tubería mediante lazos, malacates, eslingas o cualquier otro material que no lacere a esta, quedando excluidos materiales como cadenas, alambres, etc. Se podrá usar medios manuales para diámetros menores como lo son tuberías con un diámetro interior de hasta 30 pulgadas y se recomienda un medio mecánico como retroexcavadoras, grúas, etc. para diámetros mayores.

b) Una vez bajadas al fondo de las zanjas deberán ser alineadas y colocadas de acuerdo con los datos del proyecto y/o órdenes del Residente, precediéndose a retirar la envoltura que protege el empaque; continuando con la lubricación del extremo en espiga y el interior de la campana, el acople siempre será espiga-campana, el contratista podrá utilizar cualquier medio para su acople que no maltrate la tubería. Se tenderá la tubería de manera que se apoye en toda la longitud sobre la plantilla de arena

u otro material autorizado por el Residente, actividad pagada por separado.

c) La tubería se manejará e instalará de tal modo que no resienta esfuerzos causados por flexión.

d) El Residente comprobará mediante el tendido de hilos o por cualquier otro procedimiento que juzgue conveniente, que tanto en planta como en perfil la tubería quede instalada con el alineamiento y la pendiente señalada en el proyecto.

e) Cuando se presenten interrupciones en los trabajos o al final de cada jornada de labores, deberá 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.

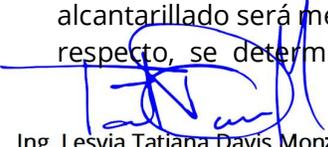
El Residente deberá vigilar en todo momento que no se instalen tuberías cuando exista agua en el interior de las zanjas.

Para la inspección de la hermeticidad se realizará la prueba como lo indica la norma NOM-001-CONAGUA-2011. Tanto el tiempo de duración de la prueba como la pérdida de presión admisible se obtienen conforme a los cálculos propuestos por dicha norma.

La prueba de la tubería será hecha por el contratista por su cuenta, como parte de las operaciones correspondientes a la instalación de la tubería. El equipo utilizado para la prueba será suministrado por el Contratista, pero permanecerá en poder del Residente durante el tiempo de construcción de las redes.

El Residente deberá dar constancia por escrito al contratista de la aceptación de cada tramo de tubería que haya sido probado. En esta constancia deberán detallarse en forma pormenorizada el proceso y resultados de las pruebas efectuadas.

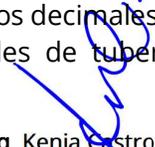
MEDICIÓN Y PAGO.- La instalación de tubería de Polietileno de Alta Densidad Corrugada con campana y empaque integrado para construcción de redes de alcantarillado será medida en metros lineales con aproximación a dos decimales. Al respecto, se determinarán directamente en la obra las longitudes de tuberías


Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón

Directora General.


Ing. Uriel Cano Castro

Coordinador Técnico.


Arq. Kenia Castro Nery

Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

colocadas de cada diámetro, de acuerdo con lo señalado por el proyecto y/o lo ordenado por el Residente.

No se medirán para fines de pago las tuberías que hayan sido colocadas fuera de las líneas y niveles señalados en el proyecto y/o órdenes del Residente, ni la reposición de tuberías que deba hacer el contratista según las órdenes del Residente, por haber sido colocadas en forma defectuosa o de ser el caso, por no haber resistido las pruebas neumáticas.

Resumiendo, y con carácter enunciativo se señalan a continuación las principales actividades que integran el concepto de instalación de tubería de Polietileno de Alta Densidad Corrugada con campana integrada.

- 1.- Maniobras, movimientos y acarreos totales para colocarla a un lado de la zanja,
- 2.- Bajado e instalación de la tubería,
- 3.- Prueba considerando todos los equipos e implementos y
- 4.- Revisión de la tubería y juntas para constatar su buen estado y funcionamiento.



Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón

Directora General.



Ing. Uriel Cano Castro

Coordinador Técnico.



Arq. Kenia Castro Nery

Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

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.

MEDICION 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 kilometró 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.

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



Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón

Directora General.



Ing. Uriel Cano Castro

Coordinador Técnico.



Arq. Kenia Castro Nery

Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

Dentro de los materiales que de acuerdo con la definición deben considerarse como nocivas, 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:

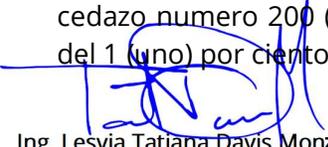
- a).- Las partículas no deberán tener formas lajeadas o alargadas sino aproximadamente esféricas o cúbicas.
- b).- El contenido del material orgánico deberá ser tal, que en la prueba de color (A.S.T.M., designación C-40), se obtenga un color más claro que el estándar, para que sea satisfactorio.
- c).- 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.
- 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.


Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón

Directora General.


Ing. Uriel Cano Castro

Coordinador Técnico.


Arq. Kenia Castro Nery

Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

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.

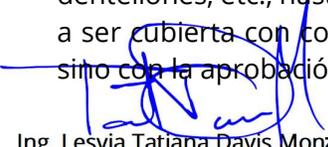
La carga de las tolvas deberá hacerse en tal forma que el material se coloque directamente sobre las descargas, centrado con respecto a las tolvas. El equipo para el transporte de los materiales ya dosificados hasta la mezcladora deberá estar construido y ser mantenido y operado de manera que no haya 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.

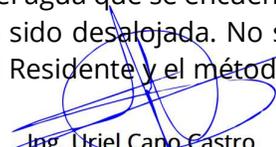
El tiempo se medirá después de que estén en la mezcladora todos los materiales, con excepción de la cantidad total de agua. Los tiempos mínimos de mezclado han sido especificados basándose en un control apropiado de la velocidad de rotación de la mezcladora y de la introducción de los materiales, quedando 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.

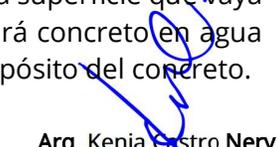
No se vaciará concreto para revestimientos, cimentación de estructuras, dentellones, etc., hasta que toda el agua que se encuentre en la superficie que vaya a ser cubierta con concreto haya sido desalojada. No se vaciará concreto en agua sino con la aprobación escrita del Residente y el método de depósito del concreto.


Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón

Directora General.


Ing. Uriel Cano Castro

Coordinador Técnico.


Arq. Kenia Castro Nery

Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

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.

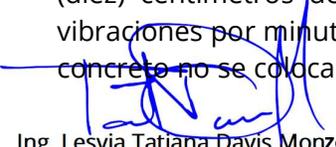
Todas las intersecciones de las juntas de construcción con superficies de concreto quedarán a la vista, se harán rectas y a nivel o a plomo según el caso.

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.

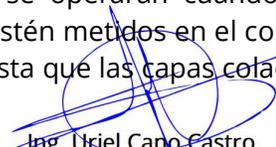
La temperatura del concreto al colar no deberá ser mayor de 27 (veintisiete) grados centígrados y no deberá ser menor de 4 (cuatro) grados centígrados. En los colados de concreto durante los meses de verano, se emplearán medios efectivos tales como: regado del agregado, enfriado del agua de mezclado, 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.

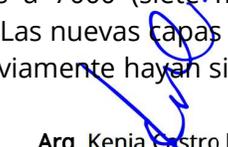
Los vibradores de concreto que contengan cabezas vibratoras de menos de 10 (diez) centímetros de diámetro se operarán cuando menos a 7000 (siete mil) vibraciones por minuto cuando estén metidos en el concreto. Las nuevas capas de concreto no se colocarán sino hasta que las capas coladas previamente hayan sido


Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón

Directora General.


Ing. Uriel Cano Castro

Coordinador Técnico.


Arq. Kenia Castro Nery

Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

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.

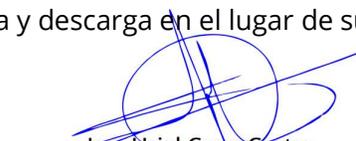
MEDICIÓN Y PAGO.- El concreto se medirá en metros cúbicos con aproximación a dos decimales; y de acuerdo con la resistencia indicada en el proyecto; para lo cual se determinará directamente en la estructura el número de metros cúbicos colocados conforme a las líneas de proyecto y/u órdenes del Residente.

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 acarreos 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.


Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón
Directora General.


Ing. Uriel Cano Castro
Coordinador Técnico.


Arq. Kenia Castro Nery
Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

- 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.



Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón

Directora General.



Ing. Uriel Cano Castro

Coordinador Técnico.



Arq. Kenia Castro Nery

Jefa del Departamento de
Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

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

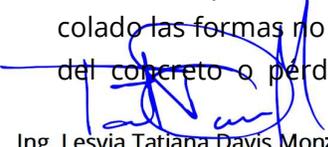
- Cargas, incluyendo carga viva, muerta, lateral e impacto.
- Materiales por usar y sus correspondientes esfuerzos de trabajo.
- Rapidez y procedimiento de colocación del concreto.
- Contra flecha y excentricidad.
- Contra venteo horizontal y diagonal.
- Traslapes de puntales.
- Desplante adecuado de la obra falsa y
- Evitar distorsiones causadas por las presiones del concreto.

Economía

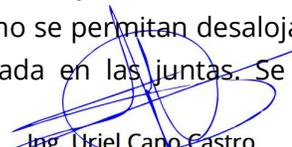
- Materiales, tipos de elementos para la cimbra y
- Número de usos; dependerá del diseño del elemento estructural por colar y tipo de acabado.
- Calidad
- La cimbra deberá terminarse con exactitud respecto a su alineamiento, nivel, acabado y limpieza.

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.

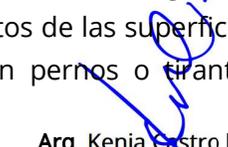
Las formas deberán tener un traslape no menor de 2.5 centímetros con el concreto endurecido previamente colado y se sujetarán de manera que al hacer el siguiente colado las formas no se abran y no se permitan desalojamientos de las superficies del concreto o pérdida de lechada en las juntas. Se usarán pernos o tirantes


Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón

Directora General.


Ing. Uriel Cano Castro

Coordinador Técnico.


Arq. Kenia Castro Nery

Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

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 hidrosanitarias 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 en tablado 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 en tablado o el revestimiento se deberá instalar de manera que todas las líneas horizontales de las formas sean continuas sobre la superficie por construir.

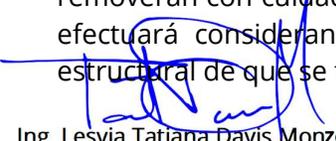
Los acabados que deberán darse a las superficies serán conforme al proyecto y/o las órdenes del Residente. En caso de que los acabados no estén especificados para una parte determinada de la obra, estos se harán semejantes a las superficies similares adyacentes o conforme lo indique el Residente.

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 un buen 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.

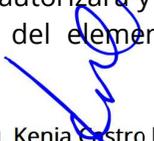
Las formas se dejarán en su lugar hasta que el Residente autorice su remoción y se removerán con cuidado para no dañar el concreto. La remoción se autorizará y se efectuará considerando la resistencia de diseño del concreto y del elemento estructural de que se trate.


Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón

Directora General.


Ing. Uriel Cano Castro

Coordinador Técnico.


Arq. Kenia Castro Nery

Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

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.



Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón

Directora General.



Ing. Uriel Cano Castro

Coordinador Técnico.



Arq. Kenia Castro Nery

Jefa del Departamento de
Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

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, 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.


Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón
Directora General.


Ing. Uriel Cano Castro
Coordinador Técnico.


Arq. Kenia Castro Nery
Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLA ELECTROSOLDADA.

4091.01, 4091.02 Y 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/cm², y límite elástico de 5000 Kg/ cm². 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 con el 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.



Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón

Directora General.



Ing. Uriel Cano Castro

Coordinador Técnico.



Arq. Kenia Castro Nery

Jefa del Departamento de
Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

SUMINISTRO DE TUBERÍA CORRUGADA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD)
PARA ALCANTARILLADO.

8051.01 AL 8051.13; 8052.01 AL 8052.13

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN. - Se entenderá por suministro de tubería corrugada de polietileno de alta densidad, 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.

Toda la tubería que suministre el contratista de acuerdo a las dimensiones fijadas en el proyecto y/o las órdenes del Residente debe 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, así como NMX-E-241-CNCP-2013.- industria del plástico-tubos de polietileno de alta densidad

(PEAD) de pared corrugada con junta hermética de material elastomérico, utilizados en sistemas de alcantarillado sanitario-serie inglesa-especificaciones y métodos de ensayo o las que las sustituyan.

Los anillos para el junteo hermético de la tubería deberán cumplir con la norma "NMX-C-412-ONNCCE- 1998.- 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-2014.- 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.

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

- a) NMX-E-004-CNCP-2004 Industria del plástico - Determinación de la densidad de los materiales plásticos no celulares - Método de ensayo. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de abril de 2004.
- b) NMX-E-013-CNCP-2004 Industria del plástico - Resistencia a la presión hidráulica interna sostenida por largo período en tubos y conexiones - Método de ensayo. Declaratoria publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2004.
- c) NMX-E-014-CNCP-2006 Industria del plástico - Resistencia al aplastamiento en tubos y conexiones - Método de ensayo. Declaratoria publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de septiembre de 2006.
- d) NMX-E-021-CNCP-2006 Industria al plástico - Dimensiones en tubos y conexiones - Método de ensayo. Declaratoria publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de noviembre de 2006.
- e) NMX-E-029-CNCP-2009 Industria del plástico - Resistencia al impacto en tubos y conexiones - Método de ensayo. Declaratoria publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de febrero de 2010.



Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón

Directora General.



Ing. Uriel Cano Castro

Coordinador Técnico.



Arq. Kenia Castro Nery

Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES

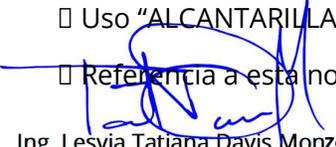
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

- f) NMX-E-034-SCFI-2002 Industria del plástico - Contenido de negro de humo en materiales de polietileno - Método de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 08 de noviembre de 2002.
- g) NMX-E-082-CNCP-2010 Industria del plástico - Resistencia a la tensión de materiales plásticos - Método de ensayo. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 05 de octubre de 2010.
- h) NMX-E-088-CNCP-2010 Industria del plástico - Determinación de la resistencia a la flexión - Método de ensayo. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 06 de enero de 2011.
- i) NMX-E-135-CNCP-2004 Industria del plástico - Índice de fluidez de termoplásticos por medio del plastómetro extrusor - Método de ensayo. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2004.
- j) NMX-E-166-1985 Plásticos - Materias primas - Densidad por columna de gradiente - Método de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 04 de noviembre de 1985.
- k) NMX-E- 183-CNCP-2010 Industria del plástico - Resistencia a la flexión - Método de ensayo. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 04 de mayo de 2010.
- l) NMX-E-184-SCFI-2003 Industria del plástico - Resistencia al agrietamiento por esfuerzo ambiental para los materiales plásticos de etileno - Método de ensayo. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de junio de 2003.
- m) NMX-E-205-CNCP-2011 Industria del plástico - Hermeticidad de la unión para tuberías plásticas con anillo de material elastomérico - Método de ensayo. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de junio de 2012.

En relación con el método de ensaye de Tensión Constante de Ligamentos (NCLS) conforme al Apéndice D de la norma NMX-E-241-CNCP-2013, el contratista deberá presentar el certificado de calidad de la tubería, emitido por un laboratorio avalado por Entidad Mexicana de Acreditación, A.C. (EMA).

El marcado de los tubos debe hacerse con caracteres legibles e indelebles, a intervalos no mayores de 2.0 m y debe incluir como mínimo lo siguiente:

- Nombre, razón social, marca registrada o símbolo del fabricante.
- Material del que está fabricado el tubo (PE).
- Diámetro nominal (Dn)
- Rigidez (Kpa) o SN
- Uso "ALCANTARILLADO"
- Referencia a esta norma mexicana


Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón

Directora General.


Ing. Uriel Cano Castro

Coordinador Técnico.


Arq. Kenia Castro Nery

Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

- Fecha de fabricación (día/mes/año o año/mes/día)
- Símbolo o leyenda "Hecho en México" o país de origen
- Marca de conformidad cuando así se autorice
- Nombre o identificación de la planta en la cual se fabricó el tubo (cuando haya más de una)

El Residente debe de inspeccionar la tubería. Dicha inspección no exime al Contratista de la responsabilidad de que la tubería suministrada cumpla con las normas aplicables y referidas en la presente especificación.

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

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

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

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, fuera de las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente, o las que no cumplan con lo señalado en esta especificación.


Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón
Directora General.


Ing. Uriel Cano Castro
Coordinador Técnico.


Arq. Kenia Castro Nery
Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

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



Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón
Directora General.



Ing. Uriel Cano Castro
Coordinador Técnico.



Arq. Kenia Castro Nery
Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

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 CEABCS y serán de tabique o cuña de mortero de 23 cm, 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).

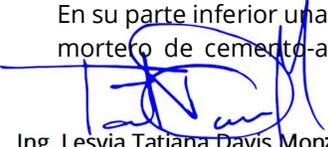
El paramento interior se recubrirá con un aplanado de mortero cemento-arena de proporción 1:3 y con un espesor mínimo de 1.0 (un) cm que será terminado con llana o regla y pulido fino. El aplanado se curará, se emplearán cerchas para construir los pozos y posteriormente comprobar su sección. Las inserciones 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
- 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 CEABCS al Contratista, los que fundamentalmente estarán formados de tres partes:

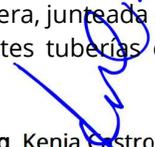
En su parte inferior una caja rectangular de mampostería de piedra de tercera, junteada con mortero de cemento-arena 1:3, en la cual se emboquillarán las diferentes tuberías que


Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón

Directora General.


Ing. Uriel Cano Castro

Coordinador Técnico.


Arq. Kenia Castro Nery

Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

concurrán 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 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 estas.

- 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:

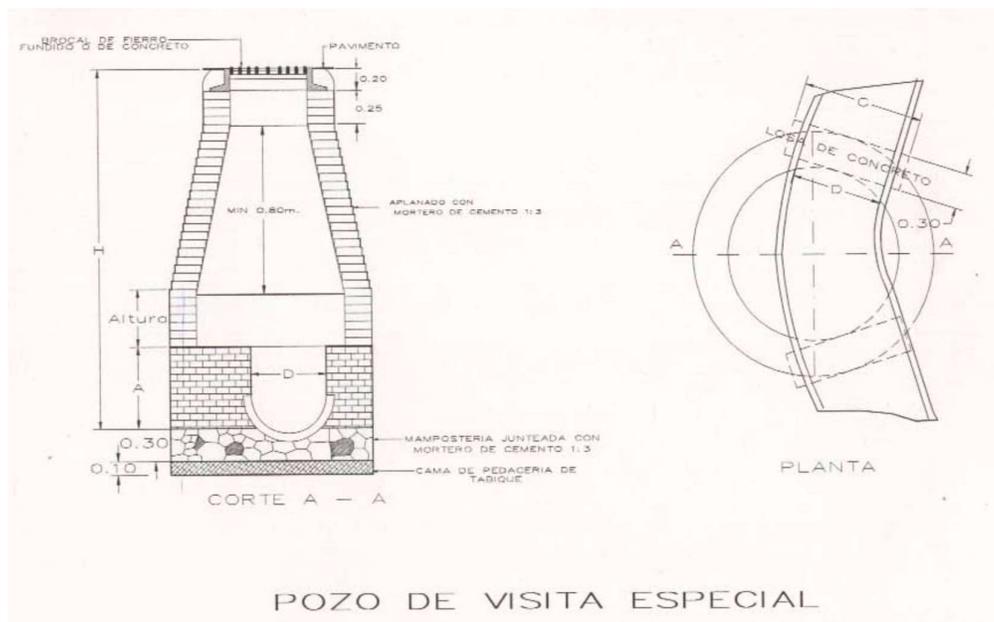
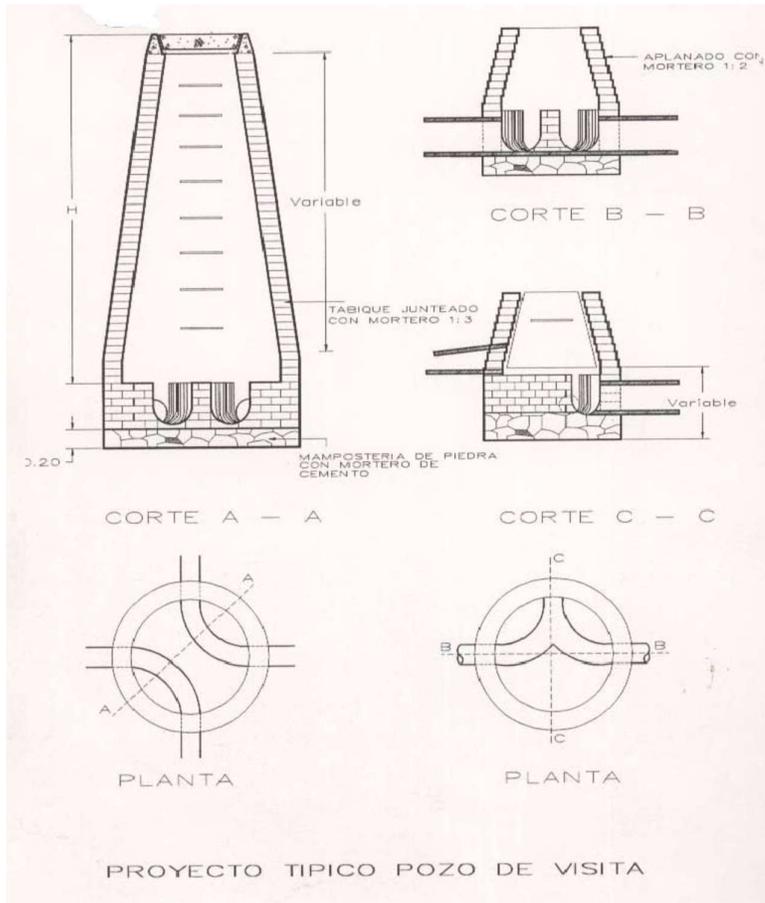
El suministro y colocación de todos los materiales puestos en obra incluyendo fletes totales, movimientos y maniobras locales, desperdicios y mermas, así como la mano de obra y equipo correspondiente. No se incluyen en estos conceptos excavaciones, rellenos, ni suministro y colocación de brocales.


Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón
Directora General.


Ing. Uriel Cano Castro
Coordinador Técnico.


Arq. Kenia Castro Nery
Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

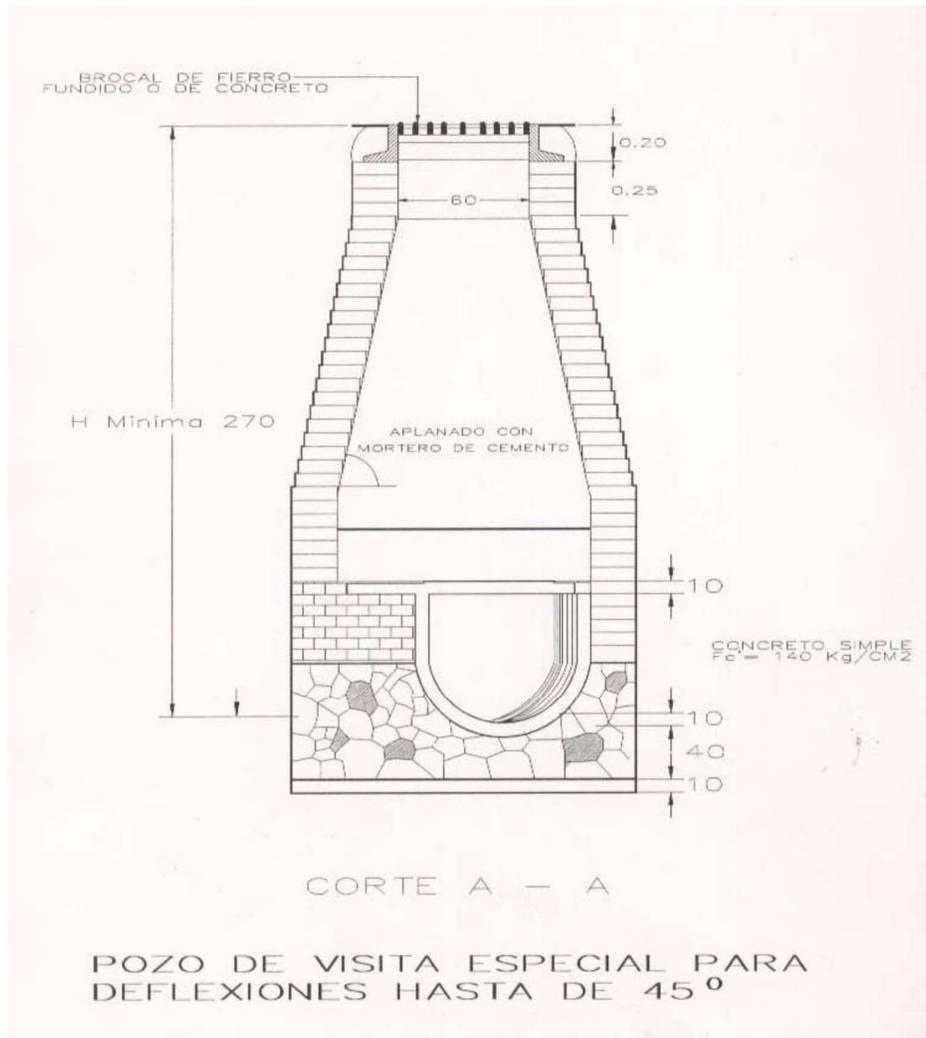



Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón
 Directora General.


Ing. Uriel Cano Castro
 Coordinador Técnico.


Arq. Kenia Castro Nery
 Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

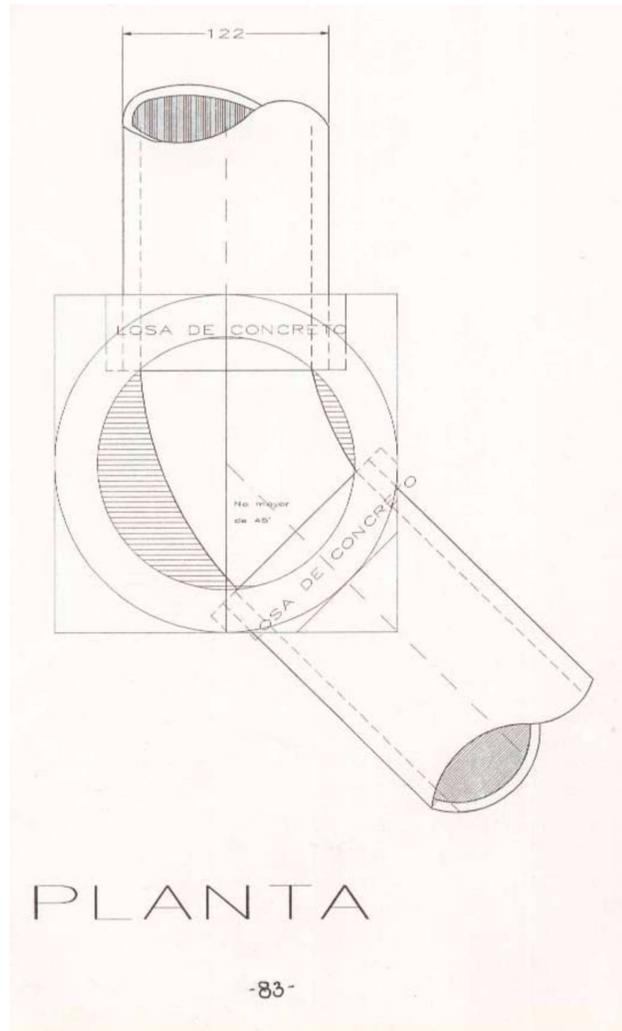



Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón
Directora General.


Ing. Uriel Cano Castro
Coordinador Técnico.


Arq. Kenia Castro Nery
Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

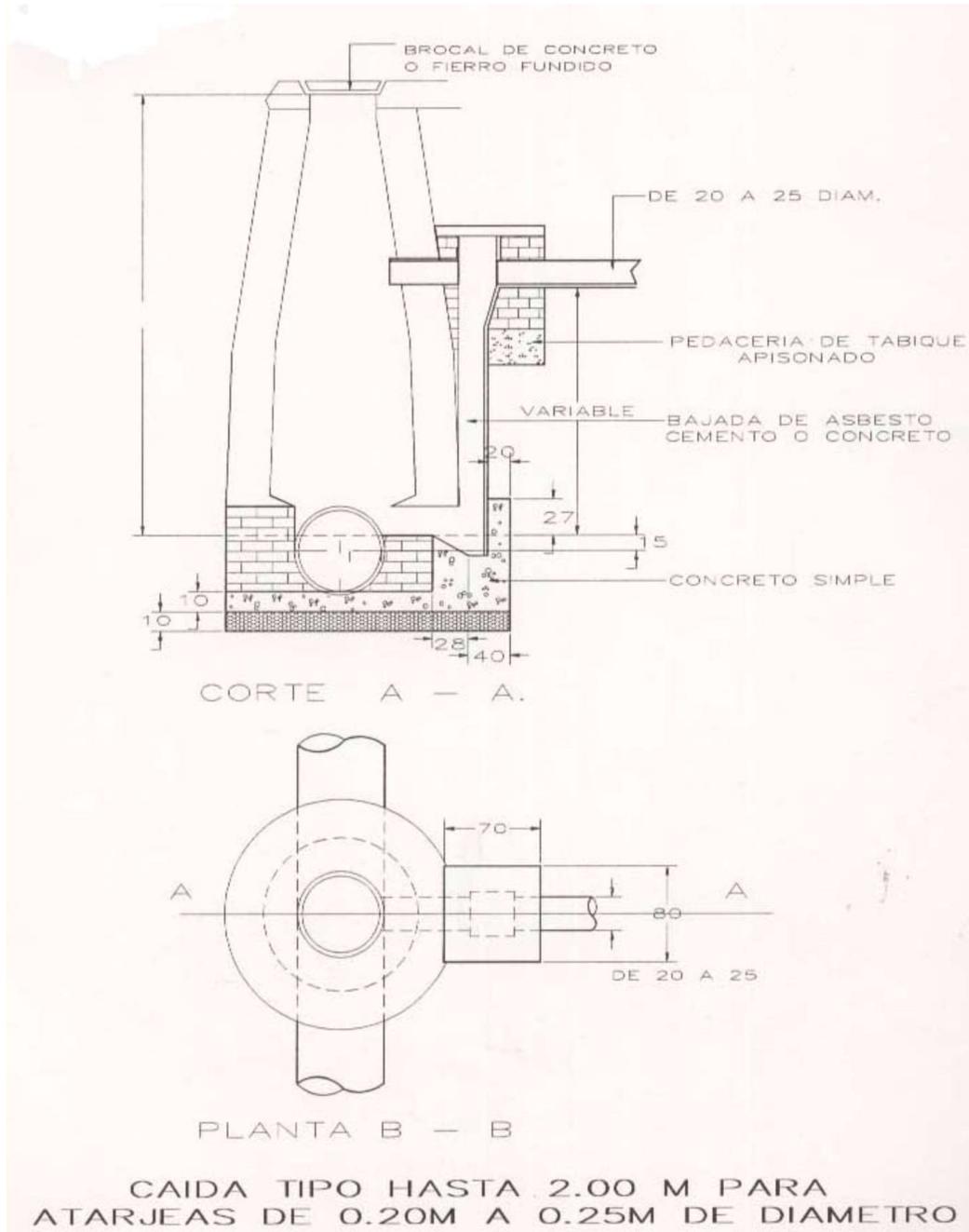



Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón
Directora General.

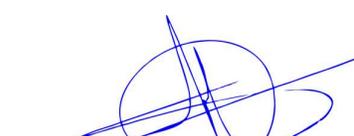

Ing. Uriel Cano Castro
Coordinador Técnico.


Arq. Kenia Castro Nery
Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.




Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón
 Directora General.


Ing. Uriel Cano Castro
 Coordinador Técnico.


Arq. Kenia Castro Nery
 Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

CORTE Y BISELADO DE TUBERÍA DE ACERO.
2063.01

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN. Se entenderá por corte y biselado de tubería de acero, al conjunto de actividades, previas a la soldadura, que debe de realizar el contratista para unir tuberías.

El corte y biselado de la tubería de acero deberá ejecutarse con maquina biseladora oxiacetilénica de mano para formar un bisel similar a los de fábrica. No se deberán hacer cortes ni biseles sin el equipo adecuado, ya que no se permitirá soldar tubos o accesorios cuyos biseles muestren irregularidades. La configuración del bisel deberá ser uniforme en todo el perímetro del tubo y será función del espesor y/o de las indicaciones del Residente.

MEDICIÓN y PAGO. El corte y biselado se valuará como una sola actividad cuantificándose por metro del perímetro del tubo con aproximación a dos decimales y debidamente aprobado por el Residente. Incluye todos los materiales puestos en el lugar de utilización, considerando acarreos, maniobras, movimientos locales, fletes, mermas y desperdicios, mano de obra, herramienta y equipo, así como el manejo de las piezas a tratar conforme al proyecto y/o lo ordenado por el Residente.


Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón
Directora General.


Ing. Uriel Cano Castro
Coordinador Técnico.


Arq. Kenia Castro Nery
Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

SUMINISTRO DE TUBERÍA DE ACERO
8069.01 AL 8068.74

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN. Se entenderá por suministro de tubería de acero, a las erogaciones que deberá 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 con 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, tubos de acero con o sin costura, negros y galvanizados por inmersión en caliente 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:

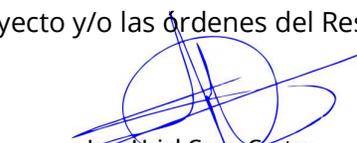
- Nombre del fabricante y/o marca registrada
- Marca o símbolo del fabricante
- Diámetro nominal, clase y tipo
- Fecha de fabricación (año/mes/día o día/mes/año)
- Leyenda "HECHO EN MÉXICO" o "hecho en..."
- Sello de certificación

El Residente deberá inspeccionar la tubería. Dicha inspección no exime al Contratista de la responsabilidad del suministro de la tubería que cumpla 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, las pruebas certificadas en fábrica, y todos los gastos que se requieran para su completa y correcta entrega.

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.


Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón
Directora General.


Ing. Uriel Cano Castro
Coordinador Técnico.


Arq. Kenia Castro Nery
Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

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


Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón
Directora General.


Ing. Uriel Cano Castro
Coordinador Técnico.


Arq. Kenia Castro Nery
Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE ACERO SOLDADA
2060.01 AL 2060.14

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN. Se entenderá por este concepto el conjunto de todas las maniobras y trabajos que deberá ejecutar el Contratista, para la debida colocación de la tubería en zanjas, sobre silletas o en el sitio que designe la CEABCS, previa unión mediante junta soldada. Cada tubo se alineará con el ya instalado, por medio de un alineador exterior o interior, según el diámetro de la tubería de que se trate. El tipo de alineador que se utilice, según el caso, deberá tener potencia suficiente para volver el extremo del tubo a su forma circular en caso de que esté ovalado y si el diámetro del tubo que se está alineando tiene diferencia pequeña con el diámetro del tubo con el cual se va a unir, se repartirá la diferencia en toda la circunferencia del tubo y en ningún caso se permitirá que el escalón así formado sea mayor que 1/16".

El alineamiento del tubo será hecho en tal forma que no sea visible ninguna desviación angular entre dos tubos consecutivos. La separación entre las partes planas (topes) de los biseles en la unión de los dos tubos, deberá ser aproximadamente de 1/16", de tal manera que se asegure una completa penetración de la soldadura, sin quemadura.

Los extremos de la tubería y accesorios que van a ser soldados deben estar biselados.

Cuando en el campo se haga necesario hacer un bisel éste deberá hacerse con máquina biseladora oxiacetilénica de mano para formar un bisel semejante a los de fábrica.

No se permitirá hacer biseles a mano o sin el equipo adecuado y no se permitirá soldar tubos o accesorios cuyos biseles muestren irregularidades o abolladuras. En estos casos el contratista deberá hacer el re-biselado de la extremidad defectuosa por medio de un biselador de soplete o con herramientas mecánicas adecuadas.

Soldadura Eléctrica. Las máquinas de soldar serán del tipo de corriente directa, con una capacidad mínima de 300 amperes en el sistema manual y de 350 amperes en el semiautomático o automático.

Todos sus accesorios, tales como cables, porta electrodos, etcétera, deberán ser del tipo y tamaño adecuados para el trabajo y estar en todo tiempo en condiciones de asegurar soldaduras de buena calidad, continuidad de operación y seguridad para el personal.


Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón
Directora General.


Ing. Uriel Cano Castro
Coordinador Técnico.


Arq. Kenia Castro Nery
Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

Mientras se aplica el primer cordón de soldadura, se mantendrá el tubo a una altura mínima de 0.40 m (16") sobre el terreno y completamente alineado con el tipo de alineador adecuado debidamente colocado y deberá terminarse totalmente el cordón antes de mover el equipo de sostén o quitar el alineador.

Cada soldadura se hará con el número de cordones y tamaños de electrodos que se fijan en las especificaciones particulares, de acuerdo con el diámetro y espesor de la tubería.

Si de acuerdo con su experiencia el constructor desea emplear otro procedimiento de soldadura diferente al indicado en las especificaciones particulares del proyecto, deberá hacerlo previa autorización del Residente.

La soldadura terminada deberá presentar un aspecto uniforme y deberá limpiarse y cepillarse completamente sin dejar nada de escoria.

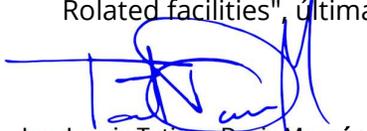
La soldadura seguirá el procedimiento manual de arco metálico protegido; con soldadura a tope de los diversos tramos de tubería y la Empresa deberá presentar previamente el procedimiento de soldadura.

Los soldadores por emplearse deberán ser calificados según organismos internacionales como AWS y podrán ser examinados por personal de la contratante, siguiendo las especificaciones 6.3 y 6.4 de las Especificaciones Generales de Construcción de PEMEX (incisos 6.3.1 a 6.3.6 y 6.4.1 a 6.4.15). De no disponerse de la calificación internacional, deberá sujetarse forzosamente al examen.

Las costuras longitudinales de la tubería no deberán ser coincidentes en dos tuberías consecutivas, debiendo quedar en la parte superior con giros de 30 grados respecto del eje de la tubería en forma alternada. Los biseles deberán quedar limpios de materias extrañas y grasa, según especificación 6.6.3 de PEMEX.

No deberán iniciarse dos cordones de soldadura en un mismo punto y se harán de arriba a abajo según especificaciones 6.6.8 y 6.6.9 de PEMEX, terminando el fondeo se colocarán los siguientes cordones de soldadura con espesor máximo de 1/8 de pulgada, según especificación 6.6.10 de PEMEX.

Dentro del proceso de soldado deberán evitarse condiciones atmosféricas adversas, tal como se menciona en la especificación 6.6.14 de PEMEX. No deberá moverse la tubería hasta que la soldadura este fría, a temperatura tolerable al tacto. La calidad de la soldadura será juzgada por la residencia de obra de acuerdo con lo antes expuesto y complementado con el folleto 1104 "Standar Welding Pipe lines and Related facilities", última edición de APS según especificación 6.7 de PEMEX.


Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón
Directora General.


Ing. Uriel Cano Castro
Coordinador Técnico.


Arq. Kenia Castro Nery
Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

La reparación de soldaduras defectuosas deberá seguir la especificación 6.9 de PEMEX, siempre y cuando no se requieran más de tres reparaciones por unión y estas no estén a menos de 6 pulgadas de separación. En caso de no poderse reparar se procederá a cortar el tubo, re-biselar, alinear y soldar con cargo al contratista, según la especificación 6.9.5 de PEMEX.

Al término de la jornada de trabajo, se procederá a cubrir los extremos de la tubería para evitar la entrada de materias extrañas y animales, mediante tapas protectoras que serán presentadas para su aprobación al Residente; estas tapas se retirarán una vez que hayan cumplido su cometido.

Antes de bajar la tubería, se debe detectar nuevamente y se preparará el fondo de la zanja quitando los obstáculos, piedras o irregularidades que signifiquen puntos de concentración de cargas que puedan dañar al revestimiento durante las maniobras de bajada de la tubería.

En los lugares excavados en roca o tepetate duro, se preparará una capa de aterial suave que pueda dar un apoyo uniforme al tubo, como tierra o arena suelta con espesor mínimo de 10 cm, dicha actividad se pagará por separado.

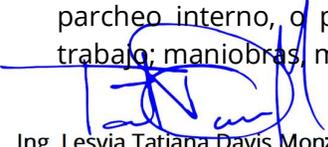
El bajado de la tubería deberá hacerse cuidadosamente, empleando bandas de lona u otro material suave. No se permitirá el uso de fibra o metal que pueda dañar la protección. La maniobra se efectuará cuidando que la tubería quede sujeta a esfuerzos de compresión y no de tensión cuando sea colocada en el fondo de la zanja. Salvo el caso en que el Residente lo autorice la tubería podrá bajarse al día siguiente, pero no antes de 24 horas después de haber sido esmaltada para que esté suficientemente seca.

Los daños al recubrimiento por la bajada a la zanja o por causas imputables al Contratista serán reparados con cargo al mismo, sin que tenga derecho a reclamación alguna.

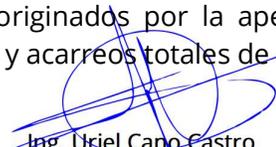
MEDICIÓN Y PAGO. La instalación de tubería de acero se cuantificará por metro con aproximación a dos decimales; al efecto se determinarán directamente en la obra las longitudes de tubería colocadas de acuerdo con el proyecto y/o lo ordenado por el Residente.

Con carácter enunciativo se señalan las actividades principales:

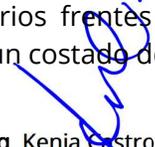
Revisión de las juntas, sus diámetros y espesores, hasta hacerlos coincidentes; limpieza de la unión de tubos rectos y/o doblados; alinear, soldar, reparaciones, colocar y retirar tapas protectoras; empates de lingadas, ya sea que se dejen por parcheo interno, o por cierres originados por la apertura de varios frentes de trabajo; maniobras, movimientos y acarreos totales de la tubería a un costado de la


Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón

Directora General.


Ing. Uriel Cano Castro

Coordinador Técnico.


Arq. Kenia Castro Nery

Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

zanja y bajado de la misma. De manera específica se recomienda tomar en cuenta las condiciones de la tubería, esto es por variaciones en el diámetro, perímetro y espesor; por la disminución después de la limpieza con chorro de arena, ya que no habrá ninguna modificación en el precio por las razones expuestas anteriormente.



Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón

Directora General.



Ing. Uriel Cano Castro

Coordinador Técnico.



Arq. Kenia Castro Nery

Jefa del Departamento de
Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE HERRERÍA.
7001.01 Y 7001.02; 7002.01 Y 7002.02

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Herrería es el trabajo de armado ejecutado con piezas metálicas a base de perfiles laminados, forjados, tubulares o troquelados para formar elementos cuya finalidad será la de protección.

Todos los trabajos que ejecute el Contratista en elementos de herrería deberán cumplir con las normas, dimensiones y demás características estipuladas por el proyecto y/o por las órdenes del Residente.

Todos los materiales que utilice el Contratista para la fabricación de elementos de herrería deberán ser nuevos y de primera calidad.

La presentación y unión de las partes de cada armazón se hará en forma de lograr ajustes precisos evitando la necesidad de rellenos o emplastes de soldadura.

La unión de las partes de cada armazón 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 otra impureza. Las juntas de soldadura deberán ser esmeriladas y reparadas cuando se requiera, verificando que en su acabado aparente no queden grietas, rebordes o salientes.

Los trabajos de soldadura deberán ser ejecutados por personal calificado y con experiencia, a satisfacción del Residente.

Las bisagras deberán ser de material lo suficientemente resistente para sostener el peso de la hoja correspondiente, incluyendo su respectiva vidriería. Las bisagras podrán ser de proyección, tubulares o de gravedad.

Las dimensiones del armazón de todo elemento de herrería, respecto de las del vano en que quedará montado, deberán ser tales que los emboquillados no cubran el contramarco ni obstruyan su libre funcionamiento.

Las partes móviles (hojas, ventilas, etc.) deberán ajustarse con precisión y su holgura deberá ser suficiente para que las hojas abran o cierren con facilidad y sin rozamiento, pero que impidan el paso de corrientes de aire. Se evitarán torceduras o "tropezones" que obstruyan su libre funcionamiento.

Todos los trabajos de herrería deberán ser protegidos con la aplicación de cuando menos una mano de pintura anticorrosiva.

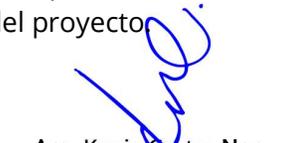
La presentación, colocación y amacizado de las piezas de herrería en las obras objeto del Contrato serán ejecutados de acuerdo con lo siguiente:

Todos los elementos de herrería deberán ser colocados por el Contratista dentro de las líneas y niveles marcados por el proyecto y/o por el Residente.

El amacizado de una puerta o ventana se hará por medio de anclajes que cada una de estas estructuras traerá previamente construida desde el taller de su fabricación. Previamente a la formación de las cajas para el empotre de la puerta o ventana por colocar, éstas se presentarán en su lugar definitivo, en forma tal, que la estructura de herrería quede a plomo y nivel dentro de los lineamientos del proyecto.


Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón
Directora General.


Ing. Uriel Cano Castro
Coordinador Técnico.


Arq. Kenia Castro Nery
Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

Una vez presentada la estructura de herrería se procederá a formar las cajas que alojarán los anclajes, las que serán de una dimensión tal que el anclaje quede ahogado en una masa de mortero de un espesor mínimo de 7 (siete) centímetros.

La holgura entre el marco de una puerta o ventana y la cara de la mocheta correspondiente al vano no deberá ser mayor de 2 (dos) centímetros.

La conservación de la herrería hasta el momento de la entrega de la obra será a cargo del Contratista.

MEDICIÓN Y PAGO.- Los diversos trabajos de herrería que ejecute el Contratista de acuerdo con lo señalado por el proyecto y/o por las órdenes del Residente, serán medidos para fines de pago en metros cuadrados, con aproximación a dos decimales; o de ser el caso por pieza, incluyéndose el suministro de todos los materiales en obra con mermas y desperdicios soldaduras, equipos y la mano de obra necesaria.


Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón
Directora General.


Ing. Uriel Cano Castro
Coordinador Técnico.


Arq. Kenia Castro Nery
Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

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:

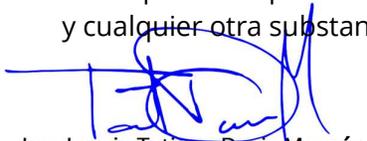
- a).- Deberán ser resistentes a la acción de decolorante directa y/o reflejo de la luz solar.
- b).- Tendrán la propiedad de conservar la elasticidad suficiente para no agrietarse con las variaciones de temperatura naturales en el medio ambiente.
- c).- Los pigmentos y demás ingredientes que las constituyen 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.
- 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.

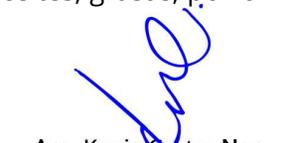
Salvo lo que señale el proyecto, solamente deberán aplicarse pinturas envasadas en fábrica, de la calidad y características ordenadas.

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.


Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón
Directora General.


Ing. Uriel Cano Castro
Coordinador Técnico.


Arq. Kenia Castro Nery
Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

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.

La 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.


Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón
Directora General.


Ing. Uriel Cano Castro
Coordinador Técnico.


Arq. Kenia Castro Nery
Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

VII.8.1- ESPECIFICACIONES PARTICULARES.

Para los casos de los Conceptos fuera de las Especificaciones Generales para la Construcción de Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado, emitidas por CONAGUA, se anexan estas adicionales para una mejor referencia de los conceptos.

PLANTILLA DE CONCRETO F'C=100KG/CM2 DE 5 CM DE ESPESOR.

PART.08

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Los trabajos se llevarán a cabo posteriores a los conceptos de Plantillas Subrasantes y bases Hidráulicas, ya que la superficie donde se desplanten estas plantillas debe estar Niveladas y Compactadas, se colocará una plantilla de concreto F'c=100 Kg/cm², y se extenderá a lo largo del trazo indicado por la Residencia de Obra, estos trabajos deben estar libres de piedras que excedan el agregado máximo de la mezcla y otros materiales ajenos a esta.

MEDICIÓN Y PAGO. La medición será en M3 y será el área solicitada por el Residente de obra indicada en planos multiplicados por 5 cms, Los pagos serán a Línea de Proyecto.

MEMBRANA DE POLIETILENO.

PART.09

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Esta partida comprenderá la provisión del material y la ejecución de todos los trabajos necesarios para la colocación de la membrana de Polietileno cuyas características se indican a continuación.

. Hule negro de Polietileno multiusos, calibre 600.

MEDICIÓN Y PAGO. La medición de los volúmenes de los materiales se llevará a cabo del instalado y su unidad de medida será el Metro cuadrado.

IMPERMEABILIZANTE DE MURO DE CAJAS.

PART.10

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Esta partida comprenderá la provisión del material y la ejecución de todos los trabajos necesarios para la colocación de capa impermeabilizante para cimientos cuyas características se indican a continuación.


Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón
Directora General.


Ing. Uriel Cano Castro
Coordinador Técnico.


Arq. Kenia Castro Nery
Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

Emulsión Fibratada es un impermeabilizante asfáltico base agua, libre de asbesto, con consistencia cremosa, tixotrópica y reforzada con fibras sintéticas para aplicación en frío. Es muy fácil de aplicar por su secado rápido, además, cuenta con excelente adherencia a la superficie previamente imprimada.

Ficha técnica:

Largo	30.5 cm	Ancho	30.5 cm
Acabado	Mate	Color	Negro
Garantía proveedor	90 días en tienda	Material	Resis asfálticas
Modelo	vceimfne1	No. de piezas	1
Peso	19 l	Tipo de sistema	Asfáltico líquido
Densidad	1.03 +/- 0.02% kg l	Secado final	48 hrs hrs
Tipo de superficie	Techos, azoteas, muros y cimientos.	Interior / exterior	Exterior
No. de capas	2	Tipo de impermeabilizante	Asfáltico
Alto	37 cm	Rendimiento por litro	1 a 1.25 m2
Fotosensible	No	Malla	No
Requiere sellador / artículo adicional	Tela de refuerzo	Contenido	19 l
Presentación	Cubeta	Consistencia	Líquido
Área de cubrimiento	19 a 23.75 m2	Tipo de material	Concreto
Base	Base agua	Marca	Impac

MEDICIÓN Y PAGO. La medición de los volúmenes de los materiales se llevará a cabo del instalado y su unidad de medida será el Metro cuadrado.

COMPUERTA DE ACERO INOXIDABLE TIPO GUILLOTINA 42" Y 60".
PART.11 y 17


Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón
Directora General.


Ing. Uriel Cano Castro
Coordinador Técnico.


Arq. Kenia Castro Nery
Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

Las compuertas Por Instalar para estas Especificaciones son de Tipo Guillotina, con apertura Manual ayudadas por Transmisión, las cuales serán para obstruir el Flujo de Tubería en Muro de 42" y 60". Las Características de los materiales son los siguientes:

2.0 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

COMPONENTES	MATERIAL
Bastidor, Guías del vástago, Tablero de la compuerta, extensiones del vástago, Travesaño soporte.	Acero inoxidable ASTM A-240, Tipo 304 o 316 Acero al carbón ASTM A-36
Sellos laterales y superior.	Polietileno de ultra alto peso molecular (UHMWPE), ASTM D-4020-96
Sellos de compresión	Neopreno ASTM D-2000, Grado 2BC-510
Sello inferior.	Neopreno ASTM D-2000, Grado 2BC-510
Vástago roscado.	Acero inoxidable AISI T304 ó CRS1045
Elementos de fijación.	ASTM F593 y F594 GR1 para tipo 304 y GR2 para tipo 316.
Pedestal, volante, palanca.	Aluminio aleación Tenzaloy ZC81A, Acero al carbón
Junta (entre el marco y la pared)	EPDM ASTM 1056
Cubierta del vástago	Policarbonato ASTM A-707
Tuerca roscada para elevación.	Bronce al manganeso, ASTM B584, UNS-C86500

El diseño es el siguiente: **MEDICIÓN Y PAGO**. La unidad de medida y pago será la Piezas y el pago se generará una vez este Suministrada, Instalada y Probada la Compuerta, así como autorizada por el residente de Obra.

TIPO DE MONTAJE

Sobrepuesta en muro.
Sobrepuesta en canal
Embebida en canal

DESCRIPCION DEL VASTAGO DE IZAJE

Vástago saliente
Vástago no saliente

DESCRIPCIÓN DE UNA COMPUERTA.

TEM-L1000-H1000-PC3000-CE2500-OM

TEM = PRODUCTO MARCA TEMMISA
L1000 = Claro libre del hueco en mm
H1000 = Altura libre del hueco en mm
PC3000=Profundidad del canal en mm
CE =Carga de agua sobre la compuerta en mm
OM =Operación manual




Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón

Directora General.


Ing. Uriel Cano Castro

Coordinador Técnico.


Arq. Kenia Castro Nery

Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

Compuerta deslizante con marco integral, sobrepuesta en muro marca **TEMMISA modelo: TEM-L1100-H1100-**, para una carga de agua de 2.0 m y dimensiones de tubo de 42" de diámetro, con 4 lados de sello y de operación manual directa a volante, sentido de hermetismo A-B, marco, tablero y flechas fabricados en acero inoxidable AISI T-304, según las especificaciones de la norma AWWA C561-04, cumpliendo con las tolerancias de fuga, resistencia mecánica y demás aspectos referidos en la misma. Sellos UHMWPE (Polietileno de ultra alto peso molecular). Los sellos de la compuerta soportan hasta 20 000 ciclos de duración, lo que permite minimizar el mantenimiento de esta.

Compuerta deslizante sobrepuesta en muro marca TEMMISA modelo: **TEM-L1520-H1520-**, para una carga de agua de 4.5 m y dimensiones de tubo de 60" de diámetro, con 4 lados de sello y de operación manual directa a volante, sentido de hermetismo A-B, marco, tablero y flechas fabricados en acero inoxidable AISI T-304, según las especificaciones de la norma AWWA C561-04, cumpliendo con las tolerancias de fuga, resistencia mecánica y demás aspectos referidos en la misma. Sellos UHMWPE (Polietileno de ultra alto peso molecular). Los sellos de la compuerta soportan hasta 20 000 ciclos de duración, lo que permite minimizar el mantenimiento de esta.



Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón

Directora General.



Ing. Uriel Cano Castro

Coordinador Técnico.



Arq. Kenia Castro Nery

Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

TAPA CAMINABLE COMPUESTA DE PLASTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO.
PART.12 y 13

Las Tapas de Fibra Compuestas de Plástico, Reforzadas con Fibra de Vidrio se colocará en los vanos diseñados en los planos Arquitectónicos para las Cajas de llegadas y Excedencias, y estas se ajustarán con herrajes en el espesor de la losa, las Tapas deberán ser de Tipo Caminables Marca Enduro o similar en calidad y características, a continuación, anexamos Especificaciones del Producto:

XL3 Sistema de Tapa de tanques



Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón

Directora General.



Ing. Uriel Cano Castro

Coordinador Técnico.

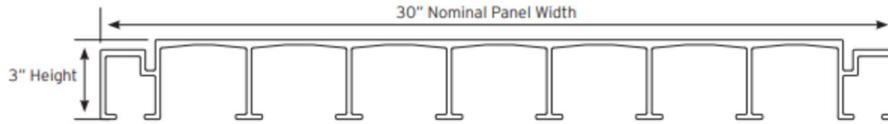


Arq. Kenia Castro Nery

Jefa del Departamento de
Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

XL3 Tank Cover Deck



Maximum Allowable Spans, Lineal Feet

Uniform Positive Load, PSF		20		30		40		50		60	
Span Type		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
L/D	120	14.2	18.9	12.4	15.4	11.3	13.4	10.5	12.0	9.8	10.9
	180	12.4	16.7	10.8	14.5	9.8	13.2	9.1	12.0	8.6	10.9
	240	11.3	15.1	9.8	13.2	8.9	12.0	8.3	11.1	7.8	10.5
Concentrated Load, Lbs		250		300		400		500			
Span Type		1	2	1	2	1	2	1	2		
L/D	180	13.1	14.6	12.3	13.7	11.2	12.5	10.4	11.6		
	240	13.1	14.6	12.2	13.7	10.6	12.5	9.5	11.2		

Allowable spans are the lesser span controlled by: 1) deflection limit, L/D, or 2) Factor of Safety of 2.0 minimum for maximum allowable load. Allowable spans for concentrated loads also consider maximum deflection of 5/8". IBC 2015, Section 1607 requires minimum concentrated load loading of 250 lbs. distributed over 2.5'x2.5' area to determine spans for "All roof surfaces subject to maintenance workers". Please contact Enduro Composites for allowable spans for other requirements such as lower maximum deflection or negative loads for high wind conditions.

SPECIFICATIONS: FIBERGLASS REINFORCED PLASTIC TANK COVER

PART 1 - GENERAL

1.01 Description of Work

Scope of this specification shall include materials for fiberglass reinforced plastic (FRP) tank covers, which may include, but not limited to deck panels; structural supports; flashing; fasteners and anchors; gaskets and sealant.

1.02 Design Criteria

A. Design Loads shall comply with local codes with combined loads determined by Allowable Stress Method.

1. Dead + Live or Snow Load: _____ psf
2. Wind Uplift Load: _____ psf
3. Concentrated Load: _____ lbs

B. Design Limits

1. Dead + Live or Snow Load: Deflection Limit=L/180; Factor of Safety=2.0
2. Wind Uplift less Dead Load: Deflection Limit=L/60; Factor of Safety=1.88
3. Concentrated Load: 250 lb. load distributed over 2.5' x 2.5' area at mid-span of cover panel with deflection not to exceed 5/8" or L/180.
4. Each cover panel shall be removable vertically without having to remove adjacent panels or cutting of components.
5. Air leakage rate shall not exceed .17 CFM/SF at negative pressure of 0.2 inches of water column for a 5 minute duration per testing conducted by a certified agency.

PART 2 - PRODUCTS

2.01 Manufacturer(s)

Standard for design and performance shall be XL3 Tank Cover System manufactured by Enduro Composites, 16602 Central Green Blvd., Houston, TX 77032, 713-358-4000.

2.02 Materials

FRP structural components including decking and structural supports shall be manufactured by pultrusion process. Color of components shall be charcoal gray.

A. Glass fiber reinforcements shall be minimum of 50% of the material weight.

B. Materials shall be fire retardant with flame spread rating of 25 or less per ASTM E84 test.

C. Materials shall exhibit these Physical Properties (min):

Tensile Strength (ASTM D638)	30,000 psi
Compressive Strength (ASTM D695)	30,000 psi
Flexural Strength (ASTM D790)	30,000 psi

D. XL3 Tank Cover Deck Panels

1. FRP deck panels shall have minimum thickness of 3/16".
2. Resin type for FRP tank cover decking shall be: _____Isophthalic Polyester _____Vinyl Ester.
3. Top of the tank cover decking shall be flat with factory applied, non-skid, UV resistant surface, gray or beige color.

E. FRP Structural Framing (if required)

1. Resin type for FRP beams shall be vinyl ester.
2. Metal angles or plates attached to FRP beams or connections shall be 316SS.

F. Hatches (if required)

1. Access hatches shall be sized as indicated on drawings.
2. Hatches shall have a hold-open device to prevent door from blowing open or closing on itself.
3. Hatch lids shall have plastic or stainless steel lift handles.
4. View port hatches shall be 12 inches square or less.

G. Flashing and Trim shall be FRP or 316SS.

H. Hardware

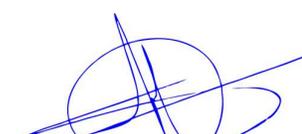
1. Fasteners, anchors, hinges, and other accessories located on underside of cover shall be 316SS.
2. Perimeter flashing fasteners, concrete anchors, or other hardware not exposed to inside of tank shall be 304SS.
3. Fasteners to attach tank cover decking shall be 316SS and have gasket seal washers.

I. Gaskets and Sealants

1. Gaskets shall be installed at end joints of deck panels and below flashing to seal perimeter and seams.
2. Sealant shall be applied by Contractor at various locations as required.


Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón

Directora General.


Ing. Uriel Cano Castro

Coordinador Técnico.


Arq. Kenia Castro Nery

Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

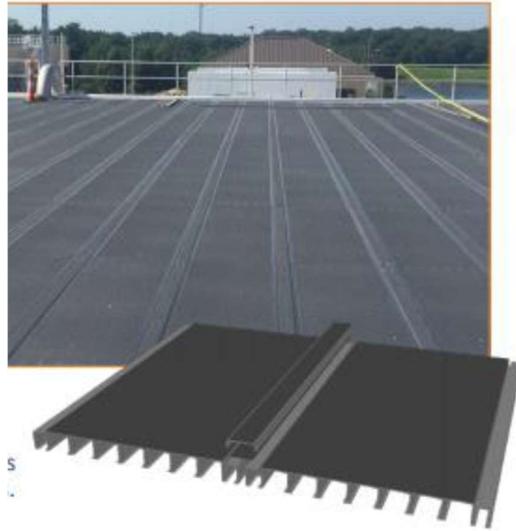


Ilustración del Tipo de Tapas

MEDICIÓN Y PAGO. La unidad de medida y pago será la Piezas y el pago se generará una vez esta Suministrada, Instalada y Probadas Las Tapas, así como autorizada por el residente de Obra.


Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón
Directora General.


Ing. Uriel Cano Castro
Coordinador Técnico.


Arq. Kenia Castro Nery
Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.

ESPECIFICACIONES
OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA DE DESVÍO DE EXCEDENCIAS PLUVIALES EN EL
CÁRCAMO NO. 3, EN LA PAZ, MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

CORTE DE TUBERIAS DE COLECTORES EN INTERIORES
PART.15

Al momento de interrumpirse el flujo por los tubos a la caja de llegada existente, se procederá al corte y retiro de tuberías de conexión, esto en los 3 colectores que llegan a las nuevas cajas de llegada de la nueva infraestructura del cárcamo 3, además retirara los tramos de tubería fuera de las nuevas cajas, Estos trabajos serán en horario de menor flujo que regularmente son de 0:00 a 4:00 horas. Deberá programar la mano de obra, herramientas y maquinaria suficiente, ya que estos trabajos serán de especial cuidado debido a lo pequeños tiempos con los que se cuenta. Es muy posible que se tenga que trabajar con flujo en las cajas de llegada o en varias secuencias de Noche, para ello se coordinara con OOMSAPAS y CEA, así como PTAR de la Ciudad de La Paz.

MEDICIÓN Y PAGO. La unidad de medida y pago será la Piezas y el pago se generará una vez concluidos los trabajos, así como autorizada por el residente de Obra.

SELLADO DE TUBERIAS DE SALIDA HACIA CARCAMO 3 Y CAJA EXCEDENCIAS
PART.16

Antes de los trabajos en Sitio, el contratista deberá realizar los tapones para los tubos de 24, 36, 44 y 60" los cuales se encontraran en las nuevas cajas de llegada, asi también se colocara cimbra removible al momento del corte de los tubos de la especificación anterior para poder trabajar en los cortes de tubería y sellado de estas, estos trabajos se iniciaran Al momento de interrumpirse el flujo por los tubos a la caja de llegada existente, se procederá al corte y retiro de tuberías de conexión, sellado de tuberías salientes con tapón y colado con concreto de estos vanos que dejan las tuberías que cruzan las cajas. Estos trabajos serán en horario de menor flujo que regularmente son de 0:00 a 4:00 horas. Deberá programar la mano de obra, herramientas y maquinaria suficiente, ya que estos trabajos serán de especial cuidado debido a los pequeños tiempos con los que se cuenta. Es muy posible que se tenga que trabajar con flujo en las cajas de llegada o en varias secuencias de Noche, para ello se coordinara con OOMSAPAS y CEA, así como PTAR de la Ciudad de La Paz.

MEDICIÓN Y PAGO. La unidad de medida y pago será la Piezas y el pago se generará una vez concluidos los trabajos, así como autorizada por el residente de Obra.


Ing. Lesvia Tatiana Davis Monzón
Directora General.


Ing. Uriel Cano Castro
Coordinador Técnico.


Arq. Kenia Castro Nery
Jefa del Departamento de Estudios y Proyectos.