



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



ESPECIFICACIONES PARA LA CONSTRUCCION DE RED DE DRENAJE SANITARO.

Estas son conforme a lo establecido por la comisión nacional del agua, y se transcriben a continuación.

Especificaciones de red de drenaje sanitario (alcantarillado)

Generales:

El conjunto de elementos que conforman el sistema de alcantarillado (tuberías y pozo de visita) debe de garantizar su estanqueidad y hermeticidad, tanto hacia el exterior como al interior (infiltraciones), cumpliendo con las pruebas de fabricación establecidas en las normas de producto y con las de campo establecidas mas adelante.

En este sentido, los fabricantes o proveedores de las tuberías y accesorios que conforman el sistema de alcantarillado sanitario deben obtener la debida certificación de sus productos, en los términos que estipula la ley federal sobre metodología y normalización.

Elementos:

En las tuberías, juntas, accesorios y descargas domiciliarias que se señalan a continuación, se utilizara como mínimo, las especificaciones métodos de prueba que se establecen en la norma mexicana correspondiente.

TRAZO Y NIVELACION EN EL AREA DE TRABAJO

Clave de Especificación CNA: 1005.01

No. del catalogo: 1, 28

DEFINICION Y EJECUCION. Se entenderá trazo y nivelación 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 JAPAF hará más de un pago por, trazo y nivelación ejecutados en la misma superficie.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



MEDICION Y PAGO. Para fines de pago se medirá el área de trabajo de la superficie objeto de trazo y nivelación, medida ésta en su proyección horizontal, y tomando como unidad el metro lineal con aproximación a la unidad.

EXCAVACION DE ZANJAS

Clave de Especificación CNA: 1010.02.04, 1020.02.04, 1040.02 Y 04, 1042.02 Y 04

No. del catalogo: 2, 3, 4, 5, 29 Y 30

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

Se entenderá por "roca fija" la que se encuentra en mantos con dureza y contextura que no pueda ser aflojada o resquebrajada económicamente sino con el uso previo de explosivos, cuñas o dispositivos mecánicos de otra índole. También se consideran dentro de esta clasificación aquellas fracciones de roca, piedra suelta, o peñascos que cubiquen aisladamente más de 0.75 de metro cúbico.

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

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

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



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

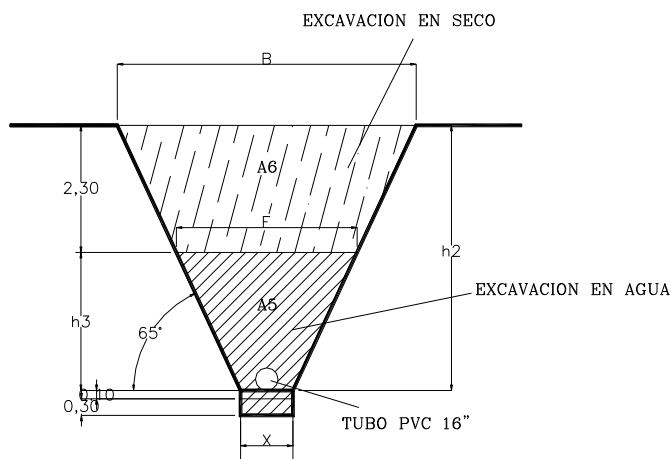
El producto de la excavación se depositará a uno o a ambos lados de la zanja, dejando libre en el lado que fije el Ingeniero un pasillo de 60 (sesenta) cm. entre el límite de la zanja y el pie del talud del bordo formado por dicho material. El Contratista deberá conservar este pasillo libre de obstáculos.

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

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

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

El ancho de la zanja será medido entre las dos paredes verticales que las delimitan, con las medidas de zanja especificada por la CNA profundidad de acuerdo con el diámetro de la tubería, cuando esta sea de profundidad menor a 2.60; cuando la zanja se mayor de 2.60 mts. se considerará como se indica en el dibujo:



EXCAVACIONES

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



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

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

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

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

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

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

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

El criterio constructivo de contratista será de su única responsabilidad y cualquier modificación, no será motivo de cambio en el precio unitario, deberá tomar en cuenta que sus rendimientos propuestos sean congruentes con el programa y con las restricciones que pudiesen existir.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

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

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

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

MEDICION Y PAGO. La excavación de zanjas se medirá en metros cúbicos con aproximación de dos decimales. Al efecto se determinarán los volúmenes de las excavaciones realizadas por el Contratista según el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero.

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

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

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

Se considerará que las excavaciones se efectúan en material lodoso cuando por la consistencia del material se dificulte especialmente su extracción, incluso en el caso en que haya usado bombeo para abatir el nivel del agua que lo cubría; así mismo en



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



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.

DEFINICION Y EJECUCION.- Son aplicables los señalamientos de la especificación 1010.02.04, 1020.02.04, 1040.02 Y 04, 1042.02 Y 04

MEDICION 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 ubicación de las mismas de acuerdo al proyecto autorizado o los planos aprobados de zanjas tipo vigentes o bien en función de las condiciones de los materiales ó a las instrucciones giradas por el Residente; los conceptos aplicables serán función de las condiciones en las que se realicen las excavaciones.

PLANTILLAS APISONADAS

Clave de Especificación CNA: 1130.01 Y 1130.02

No. del catalogo: 6,

DEFINICION Y EJECUCION.- Cuando a juicio del Ingeniero el fondo de las excavaciones donde se instalarán tuberías no ofrezca la consistencia necesaria para sustentarlas y mantenerlas en su posición en forma estable o cuando la excavación haya sido hecha en roca que por su naturaleza no haya podido afinarse en grado tal que la tubería tenga el asiento correcto, se construirá una plantilla apisonada de 15 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.

Asimismo la plantilla se podrá apisonar con pisón metálico o equipo, hasta lograr el grado de compactación estipulado.

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.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



Las plantillas se construirán inmediatamente antes de tender la tubería y previamente a dicho tendido el Contratista deberá recabar el visto bueno del Ingeniero para la plantilla construida, ya que en 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.

MEDICION Y PAGO.- La construcción de plantilla será medido para fines de pago en metros cúbicos con aproximación a un decimal. Al efecto se determinará directamente en la obra la plantilla construida.

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

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

A continuación de manera enunciativa se señalan las principales actividades que deben incluir los Precios Unitarios de acuerdo con cada concepto y en la medida que proceda.

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

RELLENO DE EXCAVACIONES DE ZANJAS

Clave de Especificación CNA: 1131.01, 02, 03, 04, 05 Y 06

No. del catalogo: 7, 8, 9, 32 Y 34

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

Se entenderá por "relleno compactado" aquel que se forme colocando el material en capas sensiblemente horizontales, del espesor que señale el Ingeniero, pero en



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

ningún caso mayor que 15 (quince) cm. con la humedad que requiera el material de acuerdo con la prueba proctor, para su máxima compactación. Cada capa será compactada uniformemente en toda su superficie mediante el empleo de pistones de mano o neumático hasta obtener la compactación requerida.

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

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

La primera parte del relleno se hará invariablemente empleando en ella ARENA 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., en el caso de rellenos para trabajos de jardinería el relleno se hará en su totalidad con tierra libre de piedras y cuando se trate de tuberías, este primer relleno se continuará hasta un nivel de 30 (treinta) cm. arriba del lomo superior del tubo o según proyecto. Después se continuará el relleno empleando el producto de la propia excavación, colocándolo en capas de 20 (veinte) cm. de espesor como máximo, que serán humedecidas y apisonadas.

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

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

La consolidación empleando agua no se permitirá en rellenos en que se empleen materiales arcillosos o arcilloarenosos, y a juicio del Ingeniero 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



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



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 Ingeniero, quien dictará modificaciones o modalidades.

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

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

MEDICION Y PAGO,- El relleno de excavaciones de zanja que efectúe el Contratista, le será medido en metros cúbicos de material colocado con aproximación de dos décimos. El material empleado en el relleno de sobre-excavaciones o derrumbes imputables al Contratista no será valuado para fines de estimación y pago.

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

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

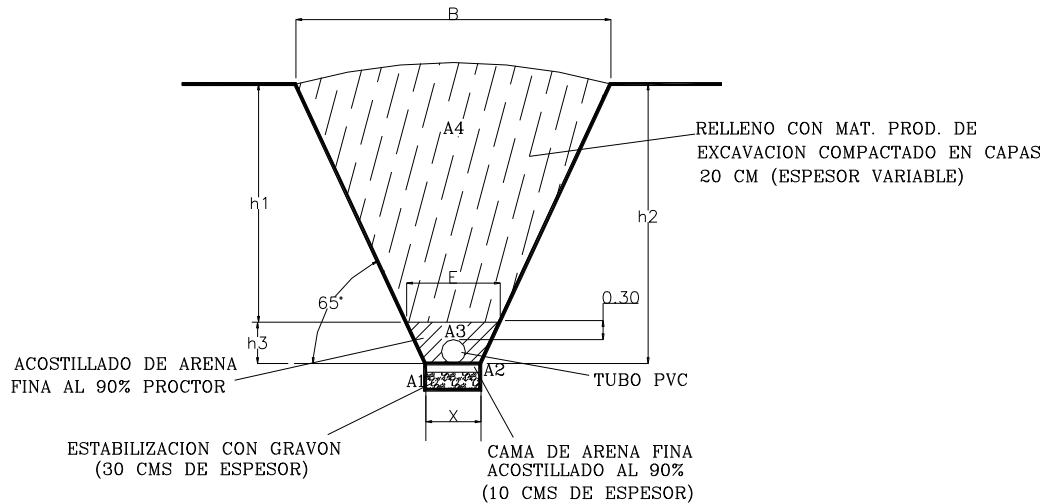
Cuando las excavaciones excedan de 2.60 mts. se deberá ajustar a lo marcado en el siguiente dibujo:



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027



RELLENOS Y PLANTILLAS

SUMINISTRO DE TUBERIAS DE POLICLORURO DE VINILO (pvc):

Clave de Especificación CNA: 8000.02 AL 14; 8001.02 AL 14; 8002.02 AL 14; 8003.02 AL 14
8003.03 AL 14; 8004.01 AL 14; 8005.01 AL 14; 8006.01 AL 40

No. del catalogo: 15

Definición y ejecución.- Se entenderá por suministro de tuberías el que haga el contratista de aquellas que se requieran para la construcción de redes de atarjeas, colectores, interceptores y emisores útiles en el desalojo de las aguas negras municipales, ya sean en concreto simple o reforzado, tuberías de policloruro de vinilo (PVC) con junta hermética de anillo de hule, material elastomérico o cualquier otro tipo aprobado por JAPAF.

En la fabricación de la tubería de policloruro de vinilo (PVC) sin plastificante, con junta hermética, de material elastomérico, deberá certificarse lo correspondiente a las normas NMX-E-211/1 para sistema ingles, y NMX-E-215/1 para sistema métrico, debiéndose cumplir con lo dispuesto en las "especificaciones de diseño y construcción para sistemas de alcantarillado sanitario utilizando tubería con junta hermética", publicadas por CNA

Para las conexiones de policloruro de vinilo (PVC) sin plastificante, con junta hermética de material elastomérico, lo señalado en la norma NMX-E-211/2 para sistema ingles y NMX-E-215/2 para sistema métrico.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

Todas las tuberías se suministrarán de acuerdo a las dimensiones fijadas en el proyecto y deberán satisfacer las normas "NOM - 001 - CNA - 1995", (en especial).

La NMX-C401-1996-ONNCCE y la NMX-C-402-1996-ONNCCE y en general todas las especificaciones dispuestas para el caso por SECOFI, según la clase de tubería que se trate.

Medición y pago.- El suministro de tubería de cualquier tipo, será medido para fines de pago por metro lineal, con aproximación de una décima, al efecto se determinarán directamente en la obra el número de metros lineales de las diversas tuberías colocadas según el proyecto y/o las ordenes del ingeniero.

No se estimarán para fines de pago las tuberías suministradas por el contratista que no llenen los requisitos señalados en las especificaciones que correspondan, según el tipo de tubería.

Las juntas en las tuberías deben ser herméticas, independientemente del material de que se trate.

En tubería de policloruro de vinilo (PVC) se debe de utilizar el anillo tipo II, siguiendo como mínimo, las características, especificaciones y métodos de prueba que se señalan en la norma NMX-E-111.

Cualquier otro material o producto que se use en el junteo debe ser especificado en la norma de producto de la tubería de acuerdo con las especificaciones generales y las especificaciones de instalación.

INSTALACIÓN DE TUBERÍAS DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) CON JUNTA HERMÉTICA.

Clave de Especificación CNA: 2040.01 AL 11

No. de catalogo: 16

Definición y ejecución.- Se entenderá por instalación de tubería para alcantarillado el conjunto de operaciones que debe ejecutar el contratista para colocar en forma definitiva según el proyecto y/o las órdenes del ingeniero, la tubería de policloruro de vinilo (PVC) ya sea de macho y campana o de espiga que se requiera para la construcción de redes de alcantarillado.

La construcción de la red de alcantarillado sanitario se iniciará con el emisor, continuando con los colectores, subcolectores, atarjeas y albañales. La instalación de las tuberías se hará de aguas abajo hacia aguas arriba.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

Los que tengan a su cargo los sistemas de alcantarillado sanitario, son los responsables de la correcta aplicación de las especificaciones de construcción que se hayan establecido en el contrato para asegurar la hermeticidad del sistema de alcantarillado y su correcta funcionalidad.

Terminada la instalación de un tramo y sus pozos de visita extremos, se procederá a realizar la prueba de hermeticidad como indica en el párrafo 7 de la norma NOM-001-CNA-1995. El informe de estas pruebas debe ser presentado a la entidad encargada de vigilar la presente norma, por una unidad de verificación acreditada.

Prueba de hermeticidad en campo para tuberías de policloruro de vinilo (pvc), accesorios y descargas domiciliarias.

En tuberías: se deberá probar en campo la hermeticidad de la tubería instalada sometiéndola a una presión hidrostática de 0.05 mpa (0.5 kg/cm²)¹, siguiendo el método establecido en el inciso 7.1 de la norma NOM-001-CNA-1995.

Cuando los responsables de los sistemas de alcantarillado sanitario, consideren factible la ejecución de la prueba neumática, esta se podrá aplicar para diámetros nominales que no excedan de 630 mm considerando una presión neumática de 0.03 m.p.a. (0.3 kgf/cm²), siguiendo el método de la prueba de aire a baja presión.

En accesorios: los pozos de visita comunes, los especiales, de caja y con caída adosada, deben asegurar hermeticidad en la unión con la tubería y estanqueidad en toda la estructura, sometiéndolos a una carga hidráulica equivalente a la altura que se tenga a nivel brocal, siguiendo el método descrito en el inciso 7.2 de la norma NOM-001-CNA-1995.

En descargas domiciliarias: el sistema de conexión para las descargas debe garantizar hermeticidad en su unión entre las atarjeas y el albañal domiciliario, sometiéndolo a una presión hidrostática de 0.05 mpa (0.5 kgf/cm²), siguiendo el método establecido en el inciso 7.3 de la norma NOM-001-CNA-1995.

Cuando los responsables de los sistemas de alcantarillado sanitario, consideren factible la ejecución de la prueba neumática, esta se podrá aplicar para diámetros nominales que no excedan de 450 mm considerando una presión neumática de 0.03 mpa (0.03 kgf/cm²), siguiendo el método discreto en el apéndice "a" de esta norma.

Método de prueba: para verificar la hermeticidad de la instalación, los responsables de los siguientes sistemas de alcantarillado sanitario, deben aplicar el siguiente método de prueba.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

Prueba hidrostática en tubería: la prueba se debe llevar a cabo en la tubería y en tramo comprendidos entre dos pozos de visita, asegurando su posición, esto es, cubriendo la tubería con material de relleno (centro) dejando descubiertas sus puntas.

Equipo y material: se debe contar como mínimo con el equipo y material siguiente:

- agua (de preferencia no potable)
- tapones herméticos para los extremos del tubo a probar, del diámetro adecuado.
- bomba provista de manómetro de capacidad apropiada para esta prueba (amplitud de escala 0 a 0.1 m.p.a. (0 a 1 kgf/cm²). Y división mínima de escala de 0.00.1 m.p.a. (0.01 Kg/cm²).
- cronómetro
- dispositivos para medir volumen (división mínimo de escala 0.5 litros).
- dispositivos para purga de aire.

Preparación: todas las incorporaciones a la línea por probar, incluyendo las descargas domiciliarias (cuando existan), deben estar selladas herméticamente y asegurada de tal manera que no se tengan deslizamientos durante la prueba.

Las tuberías deben ser llenadas lentamente con agua, de manera que se pueda expulsar el aire acumulado en la parte superior por lo que el llenado debe ser a partir de los puntos más bajos de la tubería, para asegurar que el aire sea expulsado por el punto mas alto.

Las tuberías deben se prellenadas con los tiempos especificados en la tabla uno de acuerdo al materia de la tubería.

Después del tiempo de prellenados antes de iniciar la medición del tiempo de prueba, se debe alcanzar una presión manométrica 0.05 m.p.a. (0.5 kgf/cm²); si el tiempo prellenado es de una hora dicha presión debe mantenerse durante 15 minutos previos al inicio de la prueba. La lectura estará referida al centro del diámetro de la tubería y en el punto mas bajo del tramo de prueba.

Tabla 1. - Valores permisibles para tubería pvc.

Material de la tubería	Tiempo de agua agregada en presión de prueba				
	Diam. Nominal (mm)	Prellenado (horas)	l/m2 de superficie interna mojada	m.p.a.	Kgf/cm2
Plástico, P.V.C. y P.e.a.d.	Todos los diam. nominales	1	0.02	0.05	(0.5)



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

Procedimiento: la presión de prueba de 0.05 m.p.a. (0.5 kgf/cm²) debe ser mantenida durante 15 minutos, si es necesario agregando constantemente la cantidad de agua requerida para sustituir el volumen absorbido. En este caso la cantidad de agua agregada debe ser medida.

La base para calcular la cantidad admisible de agua por agregar el diámetro interno de la tubería. En el caso de tubería de concreto simple o concreto reforzado, la mancha de humedad en la pared del tubo debido a la saturación inicial no necesariamente indica falta de estanqueidad.

Si el junteo es defectuoso, los responsables de los sistemas del alcantarillado sanitario deben determinar con sus propios medios, el origen de la (s) fuga (s) o trabajos de defectuosos y repararlos. El tramo se volverá a probar hasta alcanzar el requerimiento de esta prueba si el tiempo transcurrido entre la ejecución de una prueba y otra es superior a 24 hrs la tubería deberá ser saturada nuevamente.

Aceptación de la prueba: la línea de alcantarillado se considera hermética si el agua agregada durante 15 minutos del periodo de prueba no excede el valor dado en la tabla uno.

Tamaño de la muestra: para verificar la instalación se debe aplicar la prueba hermeticidad establecida en el inicio 7.1 (en su caso en el apéndice "a") de esta norma, a la totalidad de la longitud de los emisores y colectores a partir de las escrituras de descargas y hacia aguas arriba de acuerdo con el orden normal del proceso constructivo.

Para la red de atarjeas se aplica el siguiente plan de muestreo (tabla 2) se tomara 10 muestras; cada una será equivalente al 10% de la longitud total de la red de alcantarillado por instalar. Las pruebas de hermeticidad se aplicaran a tramos comprendidos entre dos pozos de visita se efectuara el numero de pruebas necesarias que cubra el porcentaje señalado según el plan de muestro.

Se comenzará aplicando la prueba a la primera muestra en su totalidad, cuantificando el porcentaje de rechazo, en función del número de juntas o tubos fallados.

La siguiente muestra se probara de acuerdo los resultados obtenidos de la muestra anterior, como se indica a continuación:

Si en la muestro anterior el rechazo fue menor del 5% del total de las pruebas. Se probara el 100% de la longitud de la siguiente muestra.

En los siguientes tramos se confirmara con el muestreo descrito en el inicio (b).



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



Los responsables de los sistemas alcantarillado sanitario, podrán establecer sus propios porcentajes de muestreo, pero en ningún caso se podrán aplicar un porcentaje menor al descrito en este plan.

Informe de la prueba: el informe de la prueba debe incluir lo siguiente:

- identificación completa del tramo probado
- resultados obtenidos de la prueba y comentarios relevantes.
- referencia del método de prueba
- nombre y firmas del representante.

Prueba hidrostática en pozo de visita: la prueba se debe llevar a cabo en pozo de visita construido o e instalado (prefabricados) en obra y con la conexión de la tubería que se unen al pozo.

Equipo y material: se debe contar como mínimo con el equipo y material siguiente:

- agua (de preferencia no potable)
- tapones herméticos para los extremos de los tubos, el diámetro o diámetros adecuados.
- cronometro

Preparación: las líneas conectadas a los pozos de visita se deben bloquear herméticamente con tapones de forma tal que se garantice que no sean un punto de fuga.

Los pozos prefabricados de concreto, de fibrocemento, los fabricados en sitio de concreto o mampostería o de cualquier otro material que cumpla con norma emitida por una situación acreditada, se deben mantener llenos de agua hasta el nivel de brocal con 24 horas de anticipación a la prueba, con objeto de garantizar su saturación.

Procedimiento: los pozos de visita se deben probar con una presión hidrostática equivalente a la altura que se tengan a nivel de su brocal; esta carga hidráulica se debe mantener durante un tiempo mínimo de 15 minutos, si es necesario agregando constantemente la cantidad de agua requerida para sustituir el volumen absorbido. La cantidad de agua agregada debe ser medida.

En el caso de pozo de concreto o de fibrocemento prefabricado o fabricados en sitio de concreto y/o mampostería, las manchas de humedad en la pared debidas a la saturación inicial, no necesariamente indican falta de estanqueidad.

Si el termino de la prueba el volumen de agua sobrepasa el limite permisible, los responsables de los sistemas de alcantarillado sanitario deben terminar, con sus



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



propios medios, el origen de la (s) fuga(s) o trabajos defectuosos y proceder a repararlos. El pozo se volverá a probar hasta alcanzar los requerimientos de esta prueba.

Aceptación de la prueba: el pozo se considera hermético si el agua agregada durante la prueba no excede el valor que resulte de la siguiente expresión:

v = volumen permitido por agregar en una hora (litros por hora)

o = diámetro de la base del pozo de visita (metro)

h = carga hidráulica (metro)

El volumen (v) resultante de esta expresión debe ser directamente proporcional al tiempo de la prueba.

Tamaño de la muestra: se deben probar todos los pozos construidos o instalados que se encuentren dentro del muestreo establecido en el inciso.

Informe de la prueba: el informe de la prueba debe incluir lo siguiente:

- identificación completa del pozo probado
- resultado obtenido de la prueba y comentarios relevantes
- referencia del método de prueba
- nombre y firma del responsable

Prueba hidrostática en descargas domiciliarias: la prueba se debe llevar a cabo en las descargas domiciliarias individualmente. Seccionando en tramos o entre dos pozos de visita cuando esto sea posible, asegurando la posición del albañal exterior y dejando descubiertas sus juntas y la junta albañal-atarjea.

CONSTRUCCION DE POZOS DE VISITA

Clave de Especificación CNA: 3060.01 AL 13; 3061.01; 3070.01 AL 13; 3071.01; 3080.01 AL 13; 3081.01; 3120.01 AL 04; 3121.01

No. del catalogo: 17, 18, 19, 20, 21,22 y 23

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

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



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

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

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

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

Al construir la base de concreto de los pozos de visita se harán en ellas los canales de "media caña" correspondientes, 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.
- b).- Se construirán de mampostería de tabique y mortero de cemento dándoles su forma adecuada, mediante cerchas.
- c).- Se ahogarán tuberías cortadas a "media caña" al colarse el concreto para lo cual se continuarán dentro del pozo los conductos del alcantarillado, colando luego después el concreto de la base hasta la mitad de la altura de los conductos del alcantarillado dentro del pozo, cortándose a cincel la mitad superior de los conductos después de que endurezca suficientemente el concreto de la base, a juicio del Ingeniero.
- d).- Se pulirán cuidadosamente, en su caso, los canales de "media caña" y serán acabados de acuerdo con los planos del proyecto.

Cuando así lo señale el proyecto, se construirán pozos de visita de "tipo especial", según los planos que proporcionará oportunamente la JAPAF 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 1:3, en la cual se emboquillarán las diferentes tuberías que concurran al pozo y cuyo fondo interior tendrá la forma indicada en el plano tipo correspondiente; una segunda parte formada por la chimenea del pozo, con



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



su brocal y tapa; ambas partes se ligan por una pieza de transición, de concreto armado, indicada en los planos tipo.

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

- a).- Caídas de altura inferior a 0.50 metros. Se construirán dentro del pozo de visita sin modificación alguna a los planos tipo de las mismas.
- b).- Caídas de altura entre 0.50 y 2.00 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.

MEDICION Y PAGO.- La construcción de pozos de visita y de cajas de caída se medirá en unidades. Al efecto se determinará en la obra el número de ellos construidos según el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero, clasificando los pozos de visita bien sea de 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, maniobras locales, desperdicios y mermas así como la mano de obra correspondiente. Se incluyen en estos conceptos excavaciones y rellenos.

BROCALES Y TAPAS PARA POZOS DE VISITA.

Clave de Especificación CNA: 3110.01 AL 03

No. del catalogo: 24

DEFINICION Y EJECUCION.- Se entenderá por colocación de brocales, tapas y coladeras a las actividades que ejecute el Contratista en los pozos de visita y coladeras pluviales de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero.

Cuando el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero lo señalen los brocales, tapas y coladeras deberán ser de hierro fundido.

La colocación de brocales, tapas y coladeras de hierro 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 Ingeniero los brocales, tapas y rejillas deban ser de concreto, serán fabricados y colocados por el Contratista.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



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

MEDICION Y PAGO.- La colocación de brocales, tapas y rejillas, 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.

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



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



BOMBEO DE ACHIQUE CON BOMBA AUTOCEBANTE, PROPIEDAD DEL CONTRATISTA.

Clave de Especificación CNA: 1140.01, 02, 03, 04, 05 Y 06

No. del catalogo: 14, 31

DEFINICION Y EJECUCION.- Por bombeo de achique se entenderá al conjunto de operaciones que se hagan necesarias para extraer el agua que se localice en las zanjas para tendido de tuberías, así como en excavaciones para obras complementarias que se requieran en el sistema.

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

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

MEDICION Y PAGO.- La operación del equipo de bombeo de achique propiedad del contratista se medirá en horas con aproximación de 0.25 hr.

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

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

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



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



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

No se considerará para fines de pago los bombeos ejecutados fuera de los lineamientos fijados en el proyecto y/o las indicaciones del Ingeniero.

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

Bomba de 2" diámetro de 30 a 45 m³/hr.

Bomba de 3" diámetro de 70 a 90 m³/hr.

Bomba de 4" diámetro de 110 a 150 m³/hr.

Bomba de 6" diámetro de 260 m³/hr.

SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE EQUIPO DE BOMBEO TIPO

CÁRCAMO HUMEDO PARA UN GASTO DE 20 LPS PARA UNA CARGA DINAMICA

TOTAL DE 14 M.

No. del catalogo: 51 y 52

1.- Generalidades

El cárcamo de rebombeo a tanque incluirá un equipo(s); y será bomba tipo turbina vertical. Las especificaciones que deben cumplirse son:

Las bombas deberán ser diseñadas para bombear 20 Y 5 l.p.s. de acuerdo con las normas de la a.w.w.a. (asociación norteamericana de aguas corrientes) y las especificaciones que se indican más abajo. La bomba será como las que fabrica peerless, worthington, fairbanks-morse o de otras marcas igual aprobadas.

La bomba será instalada en cárcamo de rebombeo.

Características del equipo:

Gasto	15 l.p.s.
Carga dinámica total	14 m
Diámetro de descarga	4 pulg.
Longitud de la columna	17 pies
Motor eléctrico	15 hp



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



2.- Datos que deben proporcionarse con cada oferta

Cada propuesta debe ir acompañada de información descriptiva completa del desempeño y las características técnicas correspondientes al equipo. En esta información se incluirán dibujos suficientemente detallados que muestren la construcción y el funcionamiento del equipo; además se deben incluir especificaciones detalladas de la construcción de dicho equipo. Deben incluirse los siguientes datos:

A) Bomba:

1. Nombre del fabricante
2. Tamaño de la bomba
3. Numero de etapas o pasos
4. Velocidad de la bomba en r.p.m.
5. Tamaño de la conexión de descarga
6. Descarga de la bomba a la altura especificada
7. Potencia al freno que se necesita del conjunto completo de instalación de la bomba a la altura de descarga especificada.
8. Rendimiento general del conjunto de la bomba a la altura de descarga especificada.
9. Potencia máxima al freno que se necesita del conjunto completo de instalación de la bomba a cualquier altura de descarga.
10. Juego completo de curvas de rendimiento de la bomba.

B) Motor:

11. Marca del motor
12. Potencia nominal de motor (en flecha al freno)
13. Temperatura nominal de motor
14. Rendimiento: entrada-salida del motor
 - a) con carga completa
 - b) con carga a la altura nominal de descarga de la bomba
15. Promedio de vida de los cojinetes de empuje, de acuerdo con la norma a.f.b.m.a.

C) Rendimiento eléctrico:

16. Rendimiento general motor-bomba la potencia hidráulica en la salida de la bomba entre la potencia en la línea eléctrica alimentadora del motor, al funcionar a las alturas de descarga nominal especificada.

Los datos que entregue el proponente en la evaluación de la propuesta y en la adjudicación del contrato. Dichos datos establecen una obligación que debe cumplir el proponente y la aceptación de la unidad de bombeo, estará sujeta a la comprobación de que las unidades tienen un rendimiento igual o superior al que se especifica en pruebas reales efectuadas al equipo de bombeo en fábrica.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



3.- Evaluación de las propuestas

En la comparación y evaluación de las propuestas que se reciban y en la elección de la unidad de bombeo que adquirirá el organismo contratante, se tomara en consideración, la clase y calidad de los materiales empleados, la facilidad y economía de mantenimiento y reparaciones, el desempeño general, la garantía y el plazo de entrega.

4.- Representante de servicio.

El proponente someterá el nombre y la dirección de un representante de servicio que posea la preparación técnica y los elementos necesarios para proveer todos los servicios, ajustes y reparaciones que se requieran para el buen funcionamiento del equipo. Dicho representante deberá tener por lo menos cinco años de experiencia continua en el servicio de unidades de bombeo inmediatamente anteriores a la fecha de adjudicación del contrato. El representante deberá estar preparado para prestar los servicios a cualquier hora en caso de emergencia; además suministrara un servicio pronto para todas las demás reparaciones y ajustes.

5.- Garantía

El proponente deberá entregar con su propuesta un ejemplar de la garantía con que respaldara la unidad de bombeo. Dicha garantía deberá estipular las condiciones y el periodo de tiempo en que la garantía permanecerá en la evaluación de las propuestas y pasara a formar parte de los documentos del contrato.

6.- Plazo de entrega

El proponente adjuntara a su propuesta una carta en la que declare el plazo en que se entregara el equipo al organismo contratante. Dicha carta se empleara en la evaluación de las propuestas y pasara a formar parte de los documentos del contrato.

7.- Adjudicación del contrato

El organismo contratante se reserva el derecho de adjudicar el contrato al proponente cuya oferta, a juicio del organismo, resulta la más beneficiosa no solo en cuanto al costo inicial del equipo, sino también en cuanto al rendimiento y mantenimiento.

8.- Dibujos de construcción

A la brevedad posible después de adjudicarse el contrato, el contratista entregara al ingeniero por lo menos 2 (dos) ejemplares del juego completo de dibujo del equipo de bombeo.

Dichos dibujos serán estudiados por el ingeniero antes de la construcción o el embarque del equipo desde la fábrica. El estudio de los dibujos por parte del ingeniero



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



no deberá considerarse como permiso para que el contratista suministre el equipo que no cumpla en todo sentido con los requisitos especificados.

9.- Entrega del equipo

Todos los componentes del equipo que se entregaran sin costo para el contratante en el sitio de la obra, donde será almacenado. Cualesquier coberturas de protección especiales contra el calor, de impermeabilización o contra las condiciones climáticas que puedan necesitar el equipo, serán suministradas y colocadas por el fabricante, manteniéndolas hasta que el equipo sea retirado.

Además de la entrega de los equipos, el fabricante también tomara las medidas necesarias para la descarga de los mismos y la fecha será coordinada con la contratante.

10.- Desempeño funcional y requisitos de diseño de la bomba

En la primera página se indican los requisitos de desempeño funcional y las limitaciones de dimensiones de la unidad de bombeo que se suministrara. Todas las perdidas de velocidad hidráulica de descarga y las perdidas por fricción entre el fondo de tubo de aspiración de la bomba y la salida de descarga del cuerpo de la bomba deben considerarse internas de la bomba para los requisitos de diseño y potencia máxima al freno. Dichas perdidas expresadas en pies de agua, se agregaran a la altura total de bombeo en la selección de bomba en base a las curvas de rendimiento estándar del impulsor de la bomba ofrecida.

11.- Materiales y mano de obra

Todos los materiales y mano de obra deben ser de óptima calidad y deben estar de acuerdo con los mejores métodos modernos de fabricación de maquinaria de calidad superior.

Todos los materiales deben ajustarse a las más recientes normas aplicables de la a.s.t.m. (american society for testing materials).

El equipo no debe de haber estado en servicio durante ningún periodo de tiempo antes de su entrega, con excepción de las pruebas de funcionamiento de la fábrica.

Todo el hierro fundido que se utilice deberá satisfacer la norma a-48, clase 30 de la a.s.t.m.

12.- Cabeza de las bombas

La cabeza de las bombas deberá fabricarse de acero o de hierro fundido, con revestimiento interior de alquitrán de hulla o base de epoxi. El tubo de descarga deberá tener un orificio de 1/2" de diámetro, con rosca interior n.p.t. (national pipe thread), para la inserción de un manómetro; este orificio deberá obturarse con un tapón de tipo prensaestopa.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



El contratista deberá suministrar láminas o planchas para cubrir todas las aberturas de la cabeza de descarga.

13.- Columna de la bomba

La longitud y diámetro de la columna será la que se indica en las características mencionadas en estas especificaciones.

14.- Conjunto de la bomba

La caja de la bomba deberá fabricarse ya sea de hierro fundido clase 30 a.s.t.m. o mejor calidad, de acero fundido, o de una aleación aprobada con pieza de aspiración acampanada. El eje de la bomba será de acero macizo no. 416 o de un material equivalente aprobado. Los impulsores deberán ser de bronce.

El equipo de bombeo deberá estar provisto de una placa de identificación metálica fijada al cabezal en un lugar de fácil acceso, la placa deberá contener claramente estampados los siguientes datos como mínimo:

- nombre de fabricante
- tipo y numero de serie
- caudal máximo con carga de trabajo especificado
- potencia para las condiciones anteriores
- carga máxima y carga mínima permitidas
- identificación del tazón e impulsor
- velocidad nominal

15.- Fuerzas y empujes de funcionamiento

La bomba debe diseñarse de tal modo que todas las fuerzas y empujes que puedan ocurrir bajo diversas condiciones de funcionamiento sean soportadas por cojinetes especificados para trabajo prensado. La bomba se debe diseñar para fijarse en su sitio de manera que puedan funcionar en todos los puntos de apoyo, sin impedimentos causados por tubería externa.

16.- Motor eléctrico

El motor eléctrico deberá ser de diseño 15 HP, para resistir alto empuje; de inducción de jaula de ardilla de acuerdo con el diseño b, código f menor de las normas nema, para funcionamiento continuo, alimentado con fuerza trifásica de 440 v, 60 hz.

El motor debe arrancar en condiciones de voltaje pleno, con variaciones de hasta 10% menos (400 v) y 10% (448 v) de la tensión nominal. Se utilizara un reactor con derivación en el punto de 65% de la capacidad total. Bajo estas condiciones de arranque, el motor deberá partir sin inconveniente al aplicarlo directamente a las terminales el 100% de la tensión nominal.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



Deberán tomarse las medidas necesarias para la lubricación adecuada de los cojinetes y para impedir la penetración de polvo, arenilla u otros materiales extraños en la caja de cojinetes.

El motor deberá estar provisto con un sistema de aislamiento clase f, diseñada para uso en una temperatura ambiente de 45 grados centígrados.

La elevación de temperatura no deberá exceder de 70 grados centígrados, cuando el motor funcione a plena capacidad de sobrecarga de 115%, el motor deberá estar provisto de un sistema de aislaron insoluble, equivalente al producto therma lastic epoxy, boletín descriptivo 3114, de la westinghouse electric coperation.

La caja de derivaciones o distribución de motor deberá estar provista de una tapa diseñada de tal manera que se puedan hacer las conexiones de conductores sin necesidad de sacar el conducto portacables. El motor deberá estar provisto de conexiones a tierra de tipo empernado.

El motor se instalara en interpie, deberá estar construido en una caja de protección contra la interpie; la caja debe ser de la clase weather protected type i, con rejillas y piezas de montaje resistentes a la corrosión diseñada para suministrar un máximo de protección y enfriamiento, la caja deberá ser equivalente a la fabrica westinghouse electric corporation, mencionada con el boletín descriptivo 32112. El motor deberá estar provisto de una placa de identificación fijada en la armazón del motor en un lugar de fácil acceso.

La placa deberá contener claramente estampados los siguientes datos como mínimo:

1. Nombre del fabricante
2. Tipo y número de serie
3. Potencia nominal
4. Aislaron: clase, temperatura ambiente y elevación de temperatura.
5. Tipo de servicio (continuo o intermitente)
6. Velocidad nominal
7. Tensión
8. Corriente nominal
9. Corriente trifasica, 60 hz, a rotor bloqueado
10. Peso del rotor
11. Peso de estator

El motor deberá diseñarse para soportar el máximo de velocidad de disparada en sentido inverso, coincidente con un máximo de altura de descarga de la bomba sin dañar el rotor, el devanado u otras partes. Además, los motores deben estar provistos de un mecanismo irreversible. El motor deberá desarrollar un par inicial de arranque y



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

un par de ruptura de acuerdo con las especificaciones actuales, aplicables de las normas nema (national electric manufacturers association).

El motor se someterá a la prueba de rutina establecida en la norma mga-20.46 de nema, para comprobar que se encuentra libre de efectos eléctricos y mecánicos y para asegurarse que, cumple con las especificaciones de diseño. Además se someterá a una prueba, ieee, (institute of electrical and electronics engineers), con el objeto de comprobar que el devanado del estator esta cerrado herméticamente.

Diez días antes del embarque del motor, será necesario enviar al ingeniero 3 (tres) copias certificadas de los informes de las pruebas que indiquen el total cumplimiento con estas especificaciones.

El diseño, la construcción y el rendimiento del motor, deberá estar de acuerdo con las especificaciones aplicables de nema.

El motor será como los fabricados por westinghouse, general electric machinery u otros iguales.

17.- Pruebas de fábrica

La bomba deberá ser sometida a pruebas de fábrica. La bomba deberá ser diseñada para que la potencia a válvula cerrada sea mínima, y que el punto máximo de eficiencia sea muy próximo al de máximo hp.

El conjunto de impulsor y cabeza de descarga de la bomba deberá ser sometida a pruebas hidrostática en conformidad con la norma e101 de la a.w.w.a. (american water works association).

También deberá verificarse el rendimiento de la bomba, de acuerdo con la prueba de funcionamiento estándar e101 de la a.w.w.a. En presencia de la persona asignada. Por lo menos diez días antes de la fecha de embarque deberán enviarse al contratante 3 (tres) copias certificadas de los informes de los resultados de las pruebas.

18.- Pruebas en el terreno

Una vez realizada la instalación, la bomba se probara "in situ" para determinar si sus características de funcionamiento concuerdan con las especificaciones contenidas en los datos suministrados con la propuesta y para comprobar si la unidad de bombeo ha sido instalada correctamente.

El contratista deberá proporcionar toda la mano de obra, los materiales, los instrumentos de prueba y las herramientas necesarias para efectuar las verificaciones, sin compensación adicional.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



19.- Pernos de anclaje

Deberán suministrarse todos los pernos de anclaje que sean necesarios para el equipo. Los detalles concernientes a los pernos deberán entregarse al ingeniero para su estudio tan pronto como sea posible después de la adjudicación del contrato, con el objeto de incluir los detalles de instalación en el plano de construcción. Los pernos deberán entregarse en el patio del contratante en la fecha que ella indique. El motor eléctrico y la bomba se montaran sobre base de acero, la que será construida por terceros.

20.- Instalación

La instalación, incluyendo las conexiones a la tubería, será efectuada por el proveedor.

En las obligaciones del contratista se incluirá, dentro del mismo precio estipulado en la propuesta del equipo, el ajuste completo y cuidadoso del equipo suministrado; la inspección, comprobación y ajustes necesarios deberán efectuarlos el fabricante o su representante con la experiencia suficiente en este tipo de trabajo. Los servicios "in situ" que deberán prestar el fabricante o su representante deberán incluir lo siguiente:

- A) comprobar la alineación de todas las partes giratorias de la bomba y el motor.
- B) comprobar la condición y lubricación de todos los cojinetes.
- C) verificar el espacio libre del impulsor de la bomba.
- D) comprobar el anclaje del equipo en su base.
- E) efectuar todos los ajustes que sean necesarios para el equipo y todas sus partes se dejen perfectamente ajustados, alineados y en correcto funcionamiento.
- F) instruir al operador o los operadores, designados por el contratante, en el correcto manejo y mantenimiento del equipo.

El fabricante o su representante deberá encontrarse presente cuando se ponga en funcionamiento inicial del equipo y si surgiera algún problema en relación con el funcionamiento, el representante deberá permanecer hasta que se solucione el problema. Si se necesitan refacciones, el representante deberá regresar una vez efectuadas las reparaciones y permanecer hasta que el ingeniero considere satisfactorias tanto la instalación como el funcionamiento de equipo.

Antes de iniciarse la obra, tanto el motor como sus accesorios deberán funcionar satisfactoriamente durante 30 días de servicio consecutivo con carga normal.

21.- Experiencia y representante de servicio

No se tomara en consideración la oferta de ninguna bomba a menos que el fabricante haya tenido por lo menos cinco años de experiencia en la producción de equipos similares. El proveedor deberá presentar pruebas que el ingeniero considere



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



satisfactorias en el sentido de que en la zona inmediata existe personal de servicio competente y una provisión adecuada de refacciones.

22.- Diagramas y datos para registro permanente

Antes de la aceptación y la aprobación de la obra, el contratista deberá reunir y encuadernar con tapas duras dos juegos completos de todas las informaciones descriptivas y técnicas, así como las especificaciones que se hayan aprobado definitivamente. Dichos juegos deberán suministrarse junto con dos ejemplares de las listas de partes o piezas y las instrucciones de operación y mantenimiento, aprobadas por el ingeniero, correspondiente al equipo. Toda esta información por escrito deberá suministrarse en el idioma español y las medidas deberán expresarse de acuerdo con el sistema métrico decimal.

23.- Estipulaciones generales del equipo

23.1. Materiales y mano de obra.

Todos los materiales y equipos suministrados bajo este contrato, deberán ser de óptima calidad en todo sentido.

Además, deben estar fabricados y acabados en forma profesional.

Los materiales deberán ser apropiados para el servicio que están destinados y deben haberse seleccionado y fabricado de acuerdo con las mejores prácticas de ingeniería. El equipo deberá ser de diseño moderno y no haber sido utilizados durante ningún periodo de tiempo antes de su entrega, con excepción de las pruebas de funcionamiento.

Las superficies metálicas pulidas y maquinadas deberán estar protegidas contra la corrosión; además el equipo deberá estar protegido en forma adecuada durante el embarque. El motor con cojinetes expuestos y prensaestopa deberán estar tapados para impedir la entrada de arena u otras materias extrañas.

23.2. Patentes y derechos de patente.

Todos los derechos y comisiones correspondientes a, o relacionados con: artículos, dispositivos, aparatos, motores y otros equipos patentados que se ofrezcan, deben incluirse en el o los precios cotizados por el contratista, tanto en su propuesta como en el contrato basado en ella.

23.3. Lubricación.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

Todos los cojinetes y otras superficies de contacto del equipo, deberán tener lubricación adecuada. Cualquier sistema de lubricación aceptable para los cojinetes deberá rendir servicio satisfactorio por lo menos durante una semana de funcionamiento continuo, sin recibir atención del operador.

No se aceptara ni aprobara ningún sistema de lubricación que requiera arranque o parada manual o que desperdicie lubricante cuando el motor no este en funcionamiento.

Se deberá suministrar y aplicar una cantidad suficiente de lubricante para llenar las aceiteras, las copillas de engrase y los depósitos, así como para lubricar correctamente el equipo hasta que se hayan terminado todas las pruebas. Todos los lubricantes que se suministran serán del grado y calidad que recomiende el fabricante si el requiere lubricación.

23.4. Esfuerzos

Todas las partes o piezas serán sometidas a esfuerzos moderados. Las partes o piezas sujetas a la acción de temperaturas elevadas deberán ser de una calidad que resista las deformaciones durante la vida normal prevista de equipo.

23.5. Herramientas y accesorios especiales

En el caso del equipo o motor con sus partes sujetas a desgaste, que requieran reparaciones y ajustes periódicos, se suministrarán las herramientas especiales, las llaves y los accesorios necesarios para retirar las partes gastadas y para efectuar los ajustes del caso. También deberán suministrarse los instrumentos de medición, indicadores, dispositivos de lubricación, etc., Que se necesiten para el funcionamiento satisfactorio del motor, ya sea que dichos accesorios se hayan especificado o no.

23.6. Funcionamiento satisfactorio

El equipo que suministre el contratista, deberá funcionar satisfactoriamente sin experimentar un desgaste excesivo, sin requerir lubricación exagerada ni una atención indebida de parte del o los operarios.

Todas las partes giratorias deberán tener un equilibrio de rotación adecuado y funcionar sin vibraciones por defectos mecánicos o desalineación de los componentes.

23.7. Pintura

Todas las superficies expuestas a la unidad de bombeo deberán tener un acabado pulido y uniforme y, deberán recibir por lo menos una mano de relleno y tantas capas adicionales como sea necesario para obtener una superficie suave y uniforme y luego darles un acabado con laca de alto grado o bien con barniz marino. El trabajo deberá hacerse en una forma profesional aprobada. El color será elegido por el contratante.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

23.8. Vibración

Los proveedores deberán especificar el rango de vibración permitida en el motor y deberá traer facilidades (base) para la instalación de un monitor de vibraciones.

23.9. Facilidades

El fabricante o proveedor debe otorgar las facilidades necesarias para que se realicen las inspecciones de control de calidad y avances en su fabrica, así como proporcionar los informes que le sean solicitados por el contratante.

24.- Medición y forma de pago

El suministro de la bomba y motor de la capacidad y características indicadas en el catalogo será medido para su pago por pieza indicada, incluyéndose en el precio la unidad de bomba, motor, flecha y cuerpo de tazones, así como su almacenaje y cuidado hasta la fecha en que se indique por el contratante; maniobras de carga, transporte y descarga hasta el sitio de instalación, pruebas en la fabrica y en el campo, instructivos de operación y mantenimiento; supervisión de los trabajos realizados por un tercero y todo lo necesario para su correcta fabricación, instalación y transportación.

ELEMENTOS DE BAJA TENSIÓN Y ACOMETIDA ELECTRICA

No. del catalogo: 57, 58 y 59

DEFINICION Y EJECUCION.- Se entiende por elementos de baja tensión y acometida eléctrica a los equipos y materiales necesarios en cuanto a fuerza se refiere para alimentar las estaciones de bombeo con energía eléctrica y conjuntamente, controlarlos, protegerlos contra cortos circuitos y sobrecargas.

Todos los neutros de los transformadores, tableros de distribución, tableros de alumbrado y todo el equipo eléctrico, deberá ser conectado al sistema general de tierras.

Las estructuras metálicas y equipo mayor en general deberán estar firmes y permanentemente conectadas al sistema general de tierras.

Para derivaciones y aterrizajes de equipo deberán emplearse conectores mca burndy.

El equipo probable a absorber electricidad estática deberá conectarse adecuadamente a tierra.

MEDICION Y PAGO.- El pago de estos conceptos se hará por el suministro, instalación y prueba de todos y cada uno de los elementos que se definen en el



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

catálogo de conceptos del proyecto y deberán ser instalados en la forma que indique el Residente, verificado directamente en obras.

Quedan incluidos en el pago de este concepto las excavaciones y rellenos que deban realizarse para su ejecución.

El precio unitario incluye el suministro puesto en obra de todos los materiales, con mermas y desperdicios, mano de obra y equipo necesario para su ejecución.

CONSTRUCCIÓN DE LINEA ELECTRICA, ENTRONQUE A LINEA EXISTENTE Y SUBESTACION ELÉCTRICA

No. del catalogo: 56,

DEFINICION Y EJECUCION.- Se entiende por construcción de subestación eléctrica, al conjunto de acciones de obra, suministros e instalación necesarias que deban realizarse para conformar sus partes de manera que esta se encuentre en condiciones apropiadas en cuanto a necesidades de potencia (kvas) requerida para poder operar la carga (kw) a instalarse, y por consiguiente adecuarla a la normatividad establecida actualmente por el organismo que suministra la energía eléctrica (c.f.e.), Incluyendo las adecuaciones de obra del entronque a la línea existente conforme a proyecto y el tendido de la línea eléctrica primaria que se requiere para colocarla cercana al punto de entronque.

El cumplimiento de todos los requerimientos necesarios derivados de esta obra sujetos a aprobación ante c.f.e. deberán ser responsabilidad del contratista, así mismo todo el conjunto de materiales y accesorios a instalarse deberán cumplir con las normas especificadas actualmente por el organismo suministrador de energía eléctrica (c.f.e.)

Los equipos y materiales a instalarse deberán presentar según sea el caso protocolos y pruebas de materiales.

Los materiales que deberán ser suministrados e instalados en la construcción de la subestación eléctrica, línea eléctrica primaria y entronque a línea existente, se detallan en el catálogo de conceptos en cuanto a características y cantidades, por lo que el Contratista deberá sujetarse a lo descrito y/o indicado por el Residente, no pudiendo efectuar ningún cambio sin previa autorización.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



MEDICION Y PAGO.- El pago de este concepto se hará por el suministro, instalación y prueba en forma unitaria global que se denomina pieza, de la construcción de la subestación eléctrica completa con todas sus partes y accesorios, incluyendo la línea de entronque completa y la línea eléctrica primaria conforme a proyecto, verificado directamente en obra.

Quedan incluidos en el pago de este concepto las excavaciones y rellenos que se deban realizar para su ejecución.

El precio unitario incluye el suministro puesto en obra de todos los materiales, con mermas y desperdicios, mano de obra y equipo necesario para su ejecución.

Especificaciones para sistema lagunar

LIMPIEZA Y TRAZO EN EL ÁREA DE TRABAJO

1005.01-01

No. del catalogo: 124

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, estacado y encalado necesario en el área por construir hasta la finalización de la obra.

Quedan incluidos todos los trabajos de seccionamiento para el control y determinación de los volúmenes de terracerías, debiendo efectuar las secciones a cada 20 metros

Los replanteamientos de trazo y nivelación quedan incluidos dentro de este concepto

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

La JAPAF, a través de la supervisión o residencia que establezca para esta obra, verificará los trabajos correspondientes a este concepto de trabajo.

MEDICIÓN Y PAGO.

Para fines de pago se medirá el área de trabajo de la superficie objeto de limpia, trazo y nivelación, medida ésta en su proyección horizontal, y tomando como unidad el metro cuadrado con aproximación a la unidad.

DESPALME

1003.02-02

No. del catalogo: 125



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

DEFINICIÓN.

Se entenderá por despalme la remoción de las capas superficiales de terreno natural cuyo material no sea aprovechable para la construcción, que se encuentren localizadas sobre el área total ocupada por las Lagunas para el Tratamiento de las Aguas Residuales, incluyendo el área ocupada por los bordos, así como en los bancos de préstamo y superficies requeridas para estructuras. También se entenderá por despalme la remoción de las capas de terreno natural que no sean adecuadas para la cimentación de estructuras o desplante de un bordo o terraplén; y en general la remoción de capas de terreno inadecuadas para construcciones de todo tipo.

EJECUCIÓN

En este concepto se incluyen las actividades de corte de 20 cm de espesor dentro de toda el área de la Planta de Tratamiento, según el proyecto, incluyendo la zona de bordos y obras conexas así como área de fondos de lagunas, la carga, el acarreo hasta un banco de desperdicio localizado en un radio de 1 km., la descarga y el extendido y bandeado según las indicaciones del Ing. Residente o supervisor de la JAPAF.

El material producto del despalme deberá ser retirado de la superficie de las lagunas y colocado en un banco de desperdicio que se localice en un radio de 1 km, siendo esta distancia medida entre los centros de gravedad de las lagunas que se trate y el banco de desperdicio.

MEDICIÓN.

La medición de los volúmenes de materiales excavados para efectuar el despalme se hará tomando como unidad el metro cúbico, y empleando el método de promedio de áreas extremas. El resultado se considerará en unidades completas con un decimal.

PAGO

El despalme del sitio de las lagunas, bancos de préstamo y superficie para estructuras medidos según la especificación anterior, se pagará al Contratista al precio unitario fijado en el contrato

La carga, el movimiento del material producto del despalme fuera de la zona de lagunas, el acarreo, la descarga y el extendido y bandeado, quedan incluidos en el precio unitario fijado para el concepto de despalme en el contrato.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

EXCAVACIÓN CON EQUIPO PARA FORMACIÓN DE LAGUNAS

1100 01-03

No. del catalogo: 126

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por excavación para lagunas, las que se realicen para dar la geometría de la laguna bajo el nivel del terreno natural hasta los niveles definidos en el proyecto, incluyendo las operaciones para amacizar y limpiar la superficie del fondo, desplante de bordos y taludes de las lagunas y estructuras, así como todas las actividades y maniobras requeridas tales como carga, acarreo, descarga, etc. y las necesarias para la colocación del material excavado sobre la sección de los bordos que conforman las lagunas de tratamiento.

Incluye igualmente las operaciones que deberá efectuar el contratista para aflojar, escarificar y remover el material previamente a su excavación, así como el afine del fondo de excavación.

Las excavaciones deberán efectuarse de acuerdo con los datos del proyecto y/o las órdenes del supervisor y/o residente de JAPAF, afinándose en tal forma que ninguna saliente del terreno penetre mas de 2 (dos) cm. dentro de las secciones de construcción de las estructuras.

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

Se entenderá por "roca fija" la que se encuentra en mantos con dureza y contextura que no pueda ser aflojada o resquebrajada económicamente con el uso de zapapico y que solo pueda removerse con el uso previo de explosivos, cuñas o dispositivos mecánicos de otra índole. También se consideran dentro de esta clasificación aquellas fracciones de roca, piedra suelta, o peñascos que cubiquen aisladamente más de 0.75 de metro cúbico.

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

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

Cuando los taludes o plantillas de las excavaciones vayan a recibir mampostería o vaciado directo de concreto, deberán ser afinadas hasta las líneas o niveles de proyecto y/o órdenes del supervisor o residente de JAPAF, de forma tal que ningún



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

punto de la sección excavada diste más de 1 (uno) cm del correspondiente de la sección de proyecto.

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

Cuando las excavaciones no vayan a cubrirse con concreto o mampostería, se harán con las dimensiones mínimas requeridas para alojar o construir las estructuras, con un acabado esmerado hasta las líneas o niveles previsto en el proyecto, con una tolerancia en exceso de 25 (veinticinco) cm, al pie de los taludes que permita la colocación de formas para concreto, cuando esto sea necesario.

La pendiente que deberán tener los taludes en las excavaciones para estructuras será determinada en la obra por el supervisor o residente de la JAPAF, según la naturaleza o estabilidad del material excavado considerándose la sección resultante como sección de proyecto

El material producto de las excavaciones será utilizado según el proyecto en la formación de los bordos, terraplenes y rellenos de las lagunas, así como para el caso de las estructuras para rellenar los espacios entre las paredes de éstas y los bordos de las lagunas

Las excavaciones deben llevarse a cabo de manera simultánea a la formación de bordos o rellenos.

MEDICIÓN Y PAGO.

Las excavaciones para lagunas y estructuras se medirán en metros cúbicos con aproximación de un decimal. Al efecto se determinará directamente en las excavaciones el volumen de los diversos materiales excavados de acuerdo a las secciones de proyecto y/o las ordenes del supervisor o residente de JAPAF.

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

En aquellos casos en que las condiciones del proyecto y/o las órdenes del supervisor o residente de JAPAF el material producto de la excavación se coloquen en bancos de desperdicio fuera de la zona de colocación se estimará y pagará por separado al contratista este movimiento.

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

- A).- Afloje, remoción y extracción del material de las excavaciones
- B).- Carga del material excavado
- C).- Acarreo del material hasta la sección de los bordos o terraplenes y rellenos.
- D).- Descarga del material excavado
- E).- Amacice o limpieza de plantilla y taludes y afines...



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



- F).- Traspaleos cuando se requiera
- G).- Conservación de las excavaciones
- H).- Extracción de derrumbes.

FORMACIÓN DE BORDOS Y TERRAPLENES

C-122

No. del catalogo: 126

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-

Se entenderá por bordos y terraplenes las estructuras forjadas con material adecuado producto de cortes o de préstamos, considerándose también la ampliación de la corona, el tendido de los taludes y la elevación de la subrasante, en terraplenes y el relleno de excavaciones adicionales abajo de las subrasantes en cortes.

El trabajo consiste en efectuar todas las operaciones necesarias para construir sobre el terreno los bordos según el proyecto y/o las órdenes del supervisor o residente de JAPAF, o bien completar hasta las secciones de proyecto los bordos parcialmente construidos con el material producto de las excavaciones o de banco, así como el producto de perfilado.

Previamente a la construcción de un bordo o terraplén, el terreno sobre el cual se desplantará, deberá haber sido desmontado, despalmado y escarificado, todo ello de acuerdo con las especificaciones respectivas.

El material utilizado para la construcción de bordos o terraplenes deberá estar libre de troncos, ramas, etc., y en general de toda materia vegetal. Al efecto el supervisor o residente de JAPAF aprobará previamente los materiales producto del corte del suelo natural existente en la zona de las lagunas de tratamiento o de bancos de préstamo cuyo material vaya a ser utilizado para ese fin, así como el procedimiento de desplante de los terraplenes según las condiciones de la zona a desplantar.

La formación de los bordos se realizará con material producto de las excavaciones y deberán compactarse al 95% de la prueba Proctor SHR o su equivalente. El contenido de humedad para la compactación de la arcilla deberá ser alrededor del 3% máximo superior a la humedad óptima.

El tendido del material se realizará en capas uniformes de 30 cm de espesor máximo de material suelto y de acuerdo con el equipo de compactación que emplee el contratista, en la inteligencia de que la primera capa de desplante de terraplén será de un espesor igual a la mitad del espesor de las capas subsecuentes

Cuando se usen rodillos lisos se realizará la escarificación de la superficie de cada capa para ligarla con la siguiente. Se entenderá por rodillo liso el que no está provisto en su superficie de rodamientos de elementos que penetren en el terreno.

Para la formación de bordos o terraplenes, deberán observarse y cumplirse las recomendaciones constructivas siguientes:

Cuando la profundidad de desplante del fondo de las lagunas bajo el nivel del terreno despalmado sea menor a los 70 cm, la excavación sobre la sección de los bordos se



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

realizará hasta alcanzar los 70 cm de profundidad, iniciando a partir de este nivel la formación del terraplén que conformará el bordo

El material utilizado en la construcción de los terraplenes será colocado en tal forma que ningún punto de la sección del terraplén terminado quede a una distancia mayor de 10 cm. del correspondiente de la sección del proyecto, cuidándose que esta desviación no se repita en forma sistemática.

Queda incluido en este concepto, el sobre ancho requerido para que se de el perfilado de los bordos o terraplenes para que toda su sección quede con la compactación especificada. Los volúmenes del material de sobre ancho en bordos y terraplenes no serán cuantificados para pago, debiendo quedar incluidos en el precio unitario del concepto de formación de bordos y terraplenes.

El material producto de perfilado se usará en las áreas de relleno de los fondos de las lagunas, ya que el perfilado se efectuará una vez terminado el cuerpo de los bordos, en caso de haber excedente de material de perfilado, éste se colocará en el paramento exterior de los bordos ubicados en la parte externa de las lagunas.

En este concepto queda incluido el suministro, acarreo y aplicación del agua requerida para obtener la compactación al porcentaje especificado.

Durante el tiempo que dure la construcción de los bordos, estos deberán tener riegos de mantenimiento con el propósito de evitar agrietamientos que pudieran provocar pérdidas de humedad en el interior de los mismos.

Sobre la corona de los bordos se colocará una capa de 30 cm de espesor de material apropiado para revestimiento de caminos, compactada al 95% de la prueba Proctor SRH o su equivalente.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La formación de terraplenes se medirá tomando como unidad el metro cúbico colocado y compactado, con aproximación de un décimo. La determinación del volumen se hará utilizando las secciones de proyecto y/o las ordenes del supervisor o residente de la JAPAF.

No se estimarán para fines de pago las cuñas de sobre ancho que se hayan incluido para asegurar la compactación de toda la sección de los bordos, éstas quedarán incluidas en el precio unitario del concepto, es decir que el pago se hará exclusivamente por los volúmenes calculados con las secciones del proyecto.

Con carácter enunciativo se señalan las actividades principales en función de su propia definición:

- A).- Antes de iniciar la construcción de los terraplenes se rellenarán los huecos motivados por el desenraicé, se escarificará y se compactará el terreno natural, hasta el grado requerido.
- B).- Selección del material.
- C).- Tendido en capas del material.
- D).- Extracción, carga y acarreo primer kilómetro (cuando se trate de material de banco).
- E).- Papeo o eliminación de sobre tamaños.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

F).- Humedad requerida.

G).- Compactar al grado requerido y afinar.

H).- Medido, colocado y considerar desperdicios cuando así sea necesario ya que estos no serán motivo de pago.

RELLENO COMPACTADO EN LAGUNAS

C-129

No. del catalogo: 126

DEFINICIÓN -

Se entenderá por “Relleno Compactado” la ejecución del conjunto de operaciones necesarias para llenar, hasta completar las secciones que fije el proyecto y/o ordene la JAPAF, los vacíos existentes entre el terreno despalmado y las líneas de rasante de fondo de las lagunas, de tal forma que ningún punto de la sección terminada quede a una distancia mayor de 5 (cinco) cm del correspondiente de la sección de proyecto.

MATERIALES

Los rellenos serán hechos según el proyecto y/o las órdenes de la JAPAF con material producto de excavaciones de las lagunas, estabilizadas mediante la adición de cal al 6% en peso.

EJECUCIÓN

Previamente a la construcción de un relleno, el terreno deberá estar libre de todo material que no sea adecuado para el relleno.

El material utilizado para la formación de rellenos deberá estar limpio de troncos, ramas, etc. y en general de toda materia orgánica. Al efecto la JAPAF aprobará antes de iniciar la operación, el material que se empleará en el relleno, ya sea que provenga de las excavaciones o del producto de perfilado.

El relleno será estabilizado mediante la adición de cal al 6% en peso y compactado, colocando el material en capas sensiblemente horizontales, del espesor que señala el proyecto y/o JAPAF, pero en ningún caso, mayor de 30 (treinta) cm, adicionando el agua necesaria para dar una humedad mayor a la óptima (3% máximo)

Cada capa será compactada uniformemente en toda su superficie mediante el empleo de rodillo pata de cabra o en su defecto rodillo liso, hasta obtener una compactación del 95% de acuerdo con la prueba Proctor S.R.H o su equivalente según pruebas de laboratorio.

Cuando se usen rodillos lisos se escarificará las superficies de cada capa para ligarla con la siguiente. Se entenderá por rodillo liso, el que no está provisto en su superficie de rodamiento de elementos que penetren en el terreno.

MEDICIÓN Y PAGO

Los rellenos para las lagunas, se medirán en metros cúbicos con aproximación a un decimal. El volumen se determinará de acuerdo a las secciones de proyecto y/o las ordenes del supervisor o residente de JAPAF



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



Solo se estimarán para fines de pago, los rellenos comprendidos exclusivamente dentro de las líneas netas de proyecto, y/o de acuerdo con las órdenes del supervisor o residente de JAPAF

El pago por este concepto se hará de acuerdo al precio unitario establecido en el contrato.

FORMACIÓN DE CORONAS DE 30 (TREINTA) cm DE ESPESOR EN LOS BORDOS

C-125

No. del catalogo: 133 y 139

DEFINICIÓN.-

Se entenderá por formación de coronas a todas las operaciones necesarias para colocar una capa de material de revestimiento de 30 (treinta) cm de espesor sobre los bordos, dándole al material una compactación del 95% de la prueba Proctor S.R.H. o su equivalente

MATERIALES.-

El material para formar las coronas de los bordos será obtenido de banco de préstamo y deberá tener las características físicas y granulométricas que determine el laboratorio de materiales.

EJECUCIÓN.-

Antes de colocar el material de revestimiento, deberá afinarse debidamente la superficie de los bordos que recibirán el revestimiento y dársele un riego de liga adecuado

El espesor de la capa de materiales suelto se hará de acuerdo con las indicaciones del laboratorio de materiales y con referencia al índice de contracción volumétrica para que una vez compactado se obtenga el espesor indicado por la JAPAF

Antes del tendido se adicionará el agua suficiente para obtener la compactación del 95% de la prueba Proctor S.R.H. o su equivalente

Para la compactación de la capa de revestimiento se utilizará rodillo liso

Deberá hacerse el papeo necesario para retirar del material tendido, los boleos de mayor tamaño que la granulometría indicada por el laboratorio de materiales.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La formación de coronas se medirá en metros cúbicos con aproximación a un decimal. Al efecto el volumen se determinará de acuerdo a las secciones de proyecto y/o a las órdenes del supervisor o residente de JAPAF

El pago se hará exclusivamente por el volumen calculado considerando las líneas netas de proyecto

Dentro del precio unitario se incluirá la obtención, suministro, cara, acarreo, descarga, tendido, compactado, así como la aplicación del agua requerida.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

El pago por este concepto se hará de acuerdo al precio unitario establecido en el contrato.

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE GEOMEMBRANA HDPE DE 1 MM DE ESPESOR

No. del catalogo: 141

DEFINICIÓN.-

Se entenderá por suministro y colocación de geomembrana a todas las operaciones necesarias para colocar una membrana de material geosintético de 60 (sesenta) milésimas de pulgada de espesor sobre los bordos, y fondos de lagunas anaerobias, para proveerle de la impermeabilidad necesaria para el embalse de aguas residuales.

MATERIALES.-

El material para impermeabilizar los fondos de las lagunas anaerobias y taludes de los mismos será una geomembrana termoplástica de Polietileno de Alta Densidad (HDPE) con un espesor de 1 mm de espesor y deberá tener las características físicas, químicas y de resistencia que determine el laboratorio de materiales.

EJECUCIÓN.-

Antes de colocar el material de impermeabilización, deberá afinarse debidamente la superficie de los fondos de lagunas y de los bordos que recibirán el revestimiento. El espesor de las capas de materiales compactados y estabilizados se hará de acuerdo con lo especificado en el proyecto y con las indicaciones del laboratorio de materiales.

El método recomendado para efectuar el traslape y liga entre lienzos de geomembrana será por termofusión de acuerdo a lo especificado en el proyecto.

La colocación la realizará personal técnico especializado para evitar el punzonamiento de la geomembrana, la formación de roturas, microfisuramiento y todo aquello que pudiera deteriorar por un manejo inadecuado al geosintético.

MEDICIÓN Y PAGO.-

El suministro y colocación de la geomembrana HDPE se medirá en metros cuadrados con aproximación a un decimal. Al efecto las áreas a impermeabilizar se determinará de acuerdo a las secciones de proyecto y/o a las órdenes del supervisor o residente de JAPAF.

El pago se hará exclusivamente por el área recubierta en fondos de lagunas y taludes de bordos.

Dentro del precio unitario se incluirá la obtención, suministro, cara, acarreo, descarga, tendido, y la herramienta y materiales necesarios para una correcta colocación de la geomembrana.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



PROTECCIÓN DE TALUDES DE BORDOS CON MEZCLA SUELO – CAL AL 6% C-128

No. del catalogo: 126

DEFINICIÓN –

Se entenderá por suelo-cal a la mezcla que resulte de combinar cal en una cantidad de 96 kg/m³ (salvo que el proyecto especifique una cantidad diferente), con material inerte seleccionado; cuyo objetivo será el de proteger de la erosión, oleaje y viento los taludes de los bordos de las lagunas, en las partes que indique el proyecto o de manera específica señale el Residente.

EJECUCIÓN –

El material que se empleará para la protección de taludes, será una mezcla de material del lugar (arcilla poco arenosa color café) adicionada con un 6% de cal en peso, que será igual a adicionar 96 Kilos de cal por cada metro cúbico de suelo, con un espesor del orden de 5 (cinco) cm.

Cuando los taludes vayan a recibir el vaciado directo de la mezcla suelo-cal, deberán ser afinadas hasta las líneas o niveles de proyecto y/o ordenadas por el Ingeniero en tal forma que ningún punto de la sección excavada diste más de 10 (diez) cm. del correspondiente de la sección del proyecto.

Previo a la colocación del suelo-cal, deberán estar perfectamente afinados los taludes y previamente humedecidos para recibir la mezcla de suelo-cal, esta mezcla será una superficie endurecida e impermeable que reducirá la erosión por lluvia y por el ascenso y descenso del nivel de agua dentro de las lagunas, este recubrimiento solo será colocado en los taludes interiores de las lagunas los cuales estén en contacto con las aguas residuales.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La cuantificación se hará por metro cúbico del material efectivamente colocado; por lo que en su elaboración se deberán contemplar mermas, desperdicios y disminuciones volumétricas. Se deberá incluir el total de las maniobras, acarreos, la mano de obra y el equipo si se requiere.

EXCAVACIÓN A MANO EN ZANJAS EN MATERIAL COMÚN 1010.01-09

Para la clasificación de las excavaciones por cuanto a la dureza del material se entenderá por "material común", la tierra, arena, grava, arcilla y limo, o bien todos aquellos materiales que puedan ser aflojados manualmente con el uso del zapapico, así como todas las fracciones de roca, piedras sueltas, peñascos, etc., que cubiquen



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

aisladamente menos de 0.75 de metro cúbico y en general todo tipo de material que no pueda ser clasificado como roca fija.

Se entenderá por "roca fija" la que se encuentra en mantos con dureza y contextura que no pueda ser aflojada o resquebrajada económicamente sino con el uso previo de explosivos, cuñas o dispositivos mecánicos de otra índole. También se consideran dentro de esta clasificación aquellas fracciones de roca, piedra suelta, o peñascos que cubiquen aisladamente más de 0.75 de metro cúbico.

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

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

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

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

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

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

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

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

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



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



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

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

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

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

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

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

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

El criterio constructivo de contratista será de su única responsabilidad y cualquier modificación, no será motivo de cambio en el precio unitario, deberá tomar en cuenta que sus rendimientos propuestos sean congruentes con el programa y con las restricciones que pudiesen existir.

En la definición de cada concepto queda implícito el objetivo de la Comisión, el Contratista debe proponer la manera de ejecución y su variación aún a petición de la Comisión (por improductivo) no será motivo de variación en el precio unitario; las excavaciones para estructuras que sean realizadas en las zanjas (por ejemplo para



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

cajas de operación de válvulas, pozos, etc.), serán liquidadas con los mismos conceptos de excavaciones para zanjas.

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

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

MEDICIÓN Y PAGO.

La excavación de zanjas se medirá en metros cúbicos con aproximación de una decimal. Al efecto se determinarán los volúmenes de las excavaciones realizadas por el Contratista según el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero.

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

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

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

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

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

A).- Afloje del material y su extracción.

B).- Amacise o limpieza de plantilla y taludes de la zanja y afines.

C).- Remoción del material producto de las excavaciones.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



D).- Traspaleos verticales cuando estos sean procedentes; y horizontales cuando se requieran.

E).- Conservación de las excavaciones hasta la instalación satisfactoria de las tuberías.

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

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

RELLENO DE EXCAVACIONES DE ZANJAS

1131.03-10

No. del catalogo: s/n

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-

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

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

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

La primera parte del relleno se hará invariablemente empleando en ella tierra 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., en el caso de rellenos para trabajos de jardinería el relleno se hará en su totalidad con tierra libre de piedras y cuando se trate de tuberías, este primer relleno se continuará hasta un nivel de 30 (treinta) cm. arriba del lomo superior del tubo o según proyecto. Después se continuará el relleno empleando el producto de la propia excavación, colocándolo en capas de 20 (veinte) cm. de espesor como máximo, que serán humedecidas y apisonadas.

Cuando por la naturaleza de los trabajos no se requiera un grado de compactación especial, el material se colocará en las excavaciones apisonándolo ligeramente, hasta por capas sucesivas de 20 (veinte) cm. colmar la excavación dejando sobre de ella un



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

montículo de material con altura de 15 (quince) cm. sobre el nivel natural del terreno, o de la altura que ordene el Ingeniero.

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

La consolidación empleando agua no se permitirá en rellenos en que se empleen materiales arcillosos o arcilloarenosos, y a juicio del Ingeniero 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 Ingeniero, quien dictará modificaciones o modalidades.

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

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

MEDICIÓN Y PAGO,-

El relleno de excavaciones de zanja que efectúe el Contratista, le será medido en metros cúbicos de material colocado con aproximación de un décimo. El material empleado en el relleno de sobre-excavaciones o derrumbes imputables al Contratista no será valuado para fines de estimación y pago.

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

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



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



COLOCACIÓN DE TIERRA VEGETAL PRODUCTO DEL DESPALME

C-122

No. del catalogo: 127

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-

Se entenderá por colocación de tierra vegetal producto del despalme aquella que se forme colocando el material producto de la remoción de las capas superficiales de terreno natural cuyo material no sea aprovechable para la construcción, que se encuentren localizadas sobre el área total ocupada por las Lagunas para el Tratamiento de las Aguas Residuales, en capas sensiblemente horizontales, del espesor que señale el Ingeniero, pero en ningún caso mayor que 15 (quince) cm. con la humedad que requiera el material.

Este material se colocara en los taludes exteriores de los bordos de las lagunas previamente afinados colocando el material producto del despalme de acuerdo a lo indicado por el proyecto y/o lo que ordene el supervisor o residente de la JAPAF, considerando el tendido, nivelado y acondicionamiento de la superficie generada por el material de despalme, así como la limpieza y retiro de los materiales sobrantes.

MEDICIÓN.

La medición de los volúmenes de colocación de tierra vegetal producto del despalme se hará tomando como unidad el metro cúbico, el resultado se considerará en unidades completas con un decimal. y empleando los volúmenes calculados por el proyecto, y las unidades ejecutadas en la obra y/o lo que ordene el supervisor o residente de la JAPAF, el material empleado en el relleno de sobre-excavaciones o derrumbes imputables al Contratista no será valuado para fines de estimación y pago.

PAGO

La colocación de tierra vegetal producto del despalme en taludes exteriores de los bordos de lagunas, según la especificación anterior, se pagará al Contratista al precio unitario fijado en el contrato

La colocación de tierra vegetal producto del despalme en taludes exteriores de bordos, incluye, la carga el acarreo, la descarga y el tendido y nivelado así como los cargos por herramientas y equipo necesario para la correcta ejecución del trabajo, de acuerdo con el proyecto y/o las instrucciones de la JAPAF.

bandeado, quedan incluidos en el precio unitario fijado para el concepto de despalme en el contrato.

PROTECCIÓN DE TALUDES MEDIANTE LA COLOCACIÓN DE VEGETACIÓN NATIVA

C-122

No. del catalogo: 136



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-

Se entenderá por Protección de Taludes mediante la colocación de vegetación nativa a las actividades de suministro y plantado de vegetación propia de la región en taludes exteriores de bordos de las lagunas a fin de proveerles de una protección contra la erosión por lluvia y viento que deteriore y provoque daños estructurales a los bordos de las lagunas.

Se considera el suministro de la vegetación nativa más resistente al clima prevaleciente en la región, agua, cargas, acarreos, descargas, mermas y desperdicios para el plantado relleno, plomeo y colocación de los refuerzos necesarios para el enraicé, limpieza y retiro de sobrantes, así como el riego y conservación durante 45 días a partir de la fecha de la plantación

MEDICIÓN.

La medición de las áreas de protección de taludes mediante la colocación de vegetación nativa se hará tomando como unidad el metro cuadrado, el resultado se considerará en unidades completas con un decimal. y empleando las superficies calculadas por el proyecto, y las unidades ejecutadas en la obra y/o lo que ordene el supervisor o residente de la JAPAF,

PAGO

La protección de taludes mediante la colocación de vegetación nativa, según la especificación anterior, se pagará al Contratista al precio unitario fijado en el contrato La protección de taludes mediante la colocación de vegetación nativa, incluye, la carga el acarreo, la descarga, mermas y desperdicios, la mano de obra para su colocación, acondicionamiento del sitio, plantado, plomeo, alineado, riego y conservación por 45 días, asimismo los cargos por herramienta y equipo necesario para la correcta ejecución del trabajo, de acuerdo con el proyecto y/o las instrucciones de la JAPAF.

EXCAVACIÓN A MANO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMÚN

1060.02-13

No. del catalogo: s/n

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-

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



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

Las excavaciones deberán efectuarse de acuerdo con los datos del proyecto y/o las órdenes del Ingeniero, afinándose en tal forma que ninguna saliente del terreno penetre mas de 1 (uno) cm. dentro de las secciones de construcción de las estructuras.

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

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

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

Cuando las excavaciones no vayan a cubrirse con concreto o mamposterías, se harán con las dimensiones mínimas requeridas para alojar o construir las estructuras; con un acabado esmerado hasta las líneas o niveles previstos en el proyecto y/o los ordenados por el Ingeniero, con una tolerancia en exceso de 25 (veinticinco) cm., al pie de los taludes que permita la colocación de formas para concreto, cuando esto sea necesario.

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

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

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

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



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



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

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

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las excavaciones para estructuras se medirán en metros cúbicos con aproximación de un decimal. Al efecto se determinará directamente en las excavaciones el volumen de los diversos materiales excavados de acuerdo con las secciones de proyecto y/o las órdenes del Ingeniero.

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

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

Cuando el material producto de las excavaciones de las estructuras sea utilizado para rellenos u otros conceptos de trabajo, fuera de la zona de libre colocación, o bien dentro de ella en forma no simultanea a la excavación habiendo sido depositado para ello en banco de almacenamiento, o utilizado de acuerdo con algún proceso de colocación o compactación que señale el proyecto y/o el Ingeniero, estas operaciones serán pagadas y estimadas al Contratista por separado.

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

- A).- Afloje del material y su extracción.
- B).- Amacise o limpieza de plantilla y taludes, y afines.
- C).- Remoción del material producto de las excavaciones.
- D).- Traspaleos cuando se requiera.
- E).- Conservación de las excavaciones.
- F).- Extracción de derrumbes.

ACARREO DE MATERIAL

9000.03-14

No. del catalogo: 130, 131,134

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-

Se entenderá por acarreos de materiales la transportación de los mismos desde el sitio en que la Comisión se los entregue al Contratista; o lugar de compra, cuando sea



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



suministrado por este último, hasta el sitio de su utilización en las obras objeto del contrato.

MEDICIÓN Y PAGO.-

El acarreo de materiales pétreos: arena, grava, material de banco o producto de excavación, cascajo, etc., en camión de volteo a una distancia de 1.0 kilómetro para fines de pago, se medirá en metros cúbicos con aproximación a un décimo. Incluye: camión inactivo durante la carga, acarreo primer kilómetro y descarga a volteo, y será medido colocado o en la excavación original; es decir, llevará involucrado su coeficiente de abundamiento.

El acarreo de cemento, fierro de refuerzo, madera, tabique, piezas especiales y tuberías en camión de redilas o plataforma a una distancia de 1.0 kilómetro, se medirá para su pago en toneladas con aproximación de una decimal. Incluye carga y descarga a mano y para valuar los pesos; se considerarán los teóricos volumétricos.

El acarreo de materiales pétreos: arena, grava, piedra, cascajo, etc., en camión de volteo en kilómetros subsecuentes al primero, se medirá para fines de pago en metros cúbicos-kilómetros con aproximación a la unidad, medidos colocados.

Para kilómetros subsecuentes al primero, el acarreo de cemento, fierro de refuerzo, madera, tabique, piezas especiales y tuberías en camión de redilas o plataforma, se medirá para su pago en tonelada-kilómetro; el número de ton-km. que se pagará al Contratista, será el que resulte de multiplicar las toneladas del material empleado en la obra con sus pesos volumétricos teóricos por el número de kilómetros de acarreo.

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

Todos los daños que sufran los materiales durante su transportación serán reparados por cuenta y cargo del Contratista.

CIMBRAS DE MADERA PARA ACABADOS NO APARENTE EN MUROS.

4080.05-15

No. del catalogo: s/n

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-

Se entenderá por cimbra de madera o "formas para concreto", las que se empleen para confinarlo y amoldarlo a las líneas requeridas, o para evitar la contaminación del concreto por material que se derrumbe o se deslice de las superficies adyacentes de la excavación.

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 y lo suficientemente 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 colocado y se sujetarán ajustadamente contra él de manera que al hacerse 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



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



usarán pernos o tirantes adicionales cuando sea necesario para ajustar las formas colocadas contra el concreto endurecido.

Los moldes de madera serán en número y diseño previamente aprobados por el Ingeniero, y su construcción deberá satisfacer las necesidades del trabajo para el que se destine.

El entablado o el revestimiento de las formas deberá ser de tal clase y calidad, o deberá ser tratado o bañado de tal manera que no haya deterioro o descolorido químico de las superficies del concreto amoldado. El tipo y la condición del entablado o revestimiento de las formas, la capacidad de las formas para resistir esfuerzos de distorsión causados por el colado y vibrado del concreto, y la calidad de la mano de obra empleada en la construcción de las formas, deberán ser tales que las superficies amoldadas del concreto, después de acabadas, queden de acuerdo con los requisitos aplicables de estas especificaciones en cuanto a acabados de superficie amoldadas. Donde se especifique el acabado aparente, el entablado o el revestimiento se deberá instalar de manera que todas las líneas horizontales de las formas sean continuas sobre la superficie por construir, y de manera que, para las formas construidas de madera laminada o de tableros de entablado machihembrada, las líneas verticales de las formas sean continuas a través de toda la superficie. Si se usan formas de madera machihembrada en tableros, el entablado deberá cortarse a escuadra y cada tablero deberá consistir de piezas continuas a través del ancho del tablero. Si se usan formas de madera machihembrada y no se forman tableros, el entablado deberá cortarse a escuadra y las juntas verticales en el entablado deberán quedar salteadas y deberán quedar en los travesaños.

Los acabados que deben darse a las superficies serán como se muestra en los planos o como se especifica en seguida. 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, conforme lo indique el Ingeniero. El acabado de la superficie de concreto debe hacerse por obreros expertos, y en presencia de un inspector de la Comisión. Las superficies serán aprobadas cuando sea necesario para determinar si las irregularidades estén dentro de los límites especificados. Las irregularidades en las superficies se clasifican "abruptas" o "graduales". Las irregularidades ocasionadas por desalojamiento o mala colocación del revestimiento de la forma o de las secciones de forma, o por nudos flojos en las formas u otros defectos de la madera de las formas se considerarán como irregularidades "abruptas" y se probarán por medida directa. Todas las demás irregularidades se considerarán como irregularidades "graduales" y se probarán por medio de un patrón de arista recta o su equivalente para superficies curvas. La longitud del patrón será 1.50 metros para probar las superficies moldeadas y de 3.00 metros para probar las superficies no moldeadas. Antes de la aceptación final del trabajo, el Contratista limpiará todas las superficies descubiertas, de todas las incrustaciones y manchas desagradables.

Al colar concreto contra las formas, estas deberán estar libres de incrustaciones de mortero, lechada u otros materiales extraños que pudieran contaminar el concreto. Antes de depositar el concreto, las superficies de las formas deberán aceitarse con el



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



aceite comercial para formas, que efectivamente evite la adherencia y no manche las superficies del concreto. Para las formas de madera, el aceite deberá ser mineral puro a base de parafinas, refinado y claro. Para formas de acero, el aceite deberá consistir en aceite mineral refinado adecuadamente mezclado con uno o más ingredientes apropiados para este fin. No se permitirá que contaminen al acero de refuerzo.

Las formas se dejan en su lugar hasta que el Ingeniero autorice su remoción y se removerán con cuidado para no dañar el concreto. La remoción se autorizará y se efectuará tan pronto como sea factible, para evitar demoras en la aplicación del compuesto para sellar y también para permitir, lo más pronto posible, la reparación de los desperfectos del concreto.

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 Ingeniero.

Los límites de tolerancia especificados en estas especificaciones son para el concreto terminado y no para los moldes. El uso de vibradores exige el empleo de formas mas estancadas y mas resistentes que cuando se usan métodos de compactación a mano.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Las formas de concreto se medirán en metros cuadrados, con aproximación de un decimal. Al efecto, se medirá directamente en su estructura las superficies de concreto que fueron cubiertas por las formas al tiempo que estuvieron en contacto con las formas empleadas, es decir por área de contacto.

El precio unitario incluye: que el Contratista proporcione la madera (NO ES SUMINISTRO) y considere su reposición en función de los usos y reparaciones así como el tiempo que necesariamente debe permanecer hasta que el concreto tenga la resistencia necesaria para soportar su propio peso y las cargas vivas a que pueda estar sujeto; en esta madera se debe contemplar la obra falsa y andamios necesarios. Incluye también el suministro de los materiales complementarios, la mano de obra y el equipo necesario.

No se medirán para fines de pago las superficies de formas empleadas para confinar concreto que debió haber sido vaciado directamente contra la excavación y que requirió el uso de formas por sobre excavaciones u otras causas imputables al Contratista, ni tampoco las superficies de formas empleadas fuera de las líneas y niveles del proyecto y/o que ordene el Ingeniero.

FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE CONCRETO.

4030.04-16

No. del catalogo: s/n

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-

Se entenderá por concreto el producto endurecido resultante de la combinación y mezcla de cemento portland, agua y agregados pétreos en proporciones adecuadas, pudiendo o no tener aditivos para su mejoramiento.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

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/o ordene el Ingeniero. Las dimensiones de las estructuras que señale el proyecto quedarán sujetas a las modificaciones que ordene el Ingeniero 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 estipulaciones del proyecto. El Contratista deberá proporcionar las facilidades necesarias para la obtención y el manejo de muestras representativas para pruebas de concreto en las plantas mezcladoras.

La localización de las juntas de construcción deberá ser aprobada por el Ingeniero.

Se entenderá por cemento portland el material proveniente de la pulverización del producto obtenido (clinker) por fusión incipiente de materiales arcillosos y calizas que contengan los óxidos de calcio, silicio, aluminio y fierro, en cantidades convenientemente calculadas y sin mas adición posterior que yeso sin calcinar y agua, así como otros materiales que no excedan del 1% del peso total y que no sean nocivos para el comportamiento posterior del cemento. Dentro de los materiales que de acuerdo con la definición deben considerarse como nocivos, quedan incluidas todas aquellas sustancias inorgánicas de las que se conoce un efecto retardante en el endurecimiento. Los diferentes tipos de cemento portland se usarán como sigue:

Tipo I.- Será de uso general cuando no se requiera que el cemento tenga las propiedades especiales señaladas para los tipos II, III, IV V.

Tipo II.- Se usará en construcciones de concreto expuestas a la acción moderada de sulfatos o cuando se requiera un calor de hidratación moderado.

Tipo III.- Se usará cuando se requiera una alta resistencia rápida.

Tipo IV.- Se usará cuando se requiera un calor de hidratación bajo.

Tipo V.- Se usará cuando se requiera una alta resistencia a la acción de sulfatos.

El cemento Portland de cada uno de los 5 (cinco) puntos antes señalados deberá cumplir con las especificaciones físicas y químicas de acuerdo a Normas oficiales.

Se entenderá por cemento Portland Puzolánico el material que se obtiene por la molienda simultánea de Clinker Portland, puzolanas naturales o artificiales y yeso. En dicha molienda es permitida la adición de otros materiales que no excedan del 1 % y que no sean nocivos para el comportamiento posterior del cemento.

Dentro de los materiales que de acuerdo con la definición deben considerarse como nocivos, quedan incluidas todas aquellas sustancias inorgánicas de las que se conoce un efecto retardante en el endurecimiento.

Se entiende por puzolanas aquellos materiales compuestos principalmente por óxidos de silicio o por sales cálcicas de los ácidos silicios que en presencia del agua y a la temperatura ambiente sean capaces de reaccionar con el hidróxido de calcio para formar compuestos cementantes.

La arena que se emplea para la fabricación de mortero y concreto, y que en su caso debe proporcionar el Contratista, deberá consistir en fragmentos de roca duros de un diámetro no mayor de 5 (cinco) mm. densos y durables y libres de cantidades



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



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 alajeadas 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 Ingeniero podrá autorizar algunas ligeras variaciones al respecto. Salvo en los casos en que el Ingeniero 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, consistir en fragmentos de roca duros, de un diámetro mayor de 5.0 mm. densos y durables, libres de cantidades objetables de polvo, tierra, pizarras, álcalis, materia orgánica, tierra vegetal, mica y otras sustancias perjudiciales y deberá satisfacer los siguientes requisitos:

- a).- Las partículas no deberán tener formas lajeadas o alargadas sino aproximadamente esféricas o cúbicas.
- b).- La densidad absoluta no deberá ser menor de 2.4.
- c).- El contenido de polvo (partículas menores de 74 (setenta y cuatro) micras; cedazo número 200 (doscientos) (A.S.T.M., designación C-117), no deberá exceder del 1 (uno) por ciento en peso.
- d).- El contenido de partículas suaves determinado por la prueba respectiva "Método Standard de U.S. Bureau of Reclamation" (designación 18), no deberá exceder del 5 (cinco) 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, estas deberán ser construidas de manera que se limpien por si mismas y se descarguen hasta estar prácticamente vacías por lo menos cada 48 (cuarenta y ocho) horas.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

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 Ingeniero 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 de 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. Cualquier 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 Ingeniero pueda trabajar convenientemente en su lugar sin que haya segregación y que con los métodos de acomodamiento estipulados por el Ingeniero 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, a 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 Ingeniero, y el método de depósito del concreto estará sujeto a su aprobación. No se permitirá vaciar concreto en una 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



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

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 Ingeniero. Las juntas de construcción serán aproximadamente horizontales a no ser que se muestren de otro modo en los planos o que lo ordene el Ingeniero, y se les dará la forma prescrita usando moldes donde sea necesario o se asegurará una unión adecuada con la colada subsecuente, retirando la "nata superficial" a base de una operación de "picado satisfactoria".

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 de agua de mezclado, colados de noche y otros medios aprobados para mantener la temperatura máxima especificada. En caso de tener temperaturas menores de 4 (cuatro) grados centígrados no se harán colados de concreto.

El concreto se compactará por medio de vibradores eléctricos o neumáticos del tipo de inmersión. Los vibradores de concreto que tengan cabezas vibradoras de 10 (diez) centímetros o más de diámetro, se operarán a frecuencias por lo menos de 6000 (seis mil) vibraciones por minuto cuando sean metidos en el concreto.

Los vibradores de concreto que tengan cabezas vibradoras de menos de 10 (diez) centímetros de diámetro se operarán cuando menos a 7000 (siete mil) vibraciones por minuto cuando estén metidos en el concreto. Las nuevas capas de concreto no se colocarán sino hasta que las capas coladas previamente hayan sido debidamente vibradas. Se tendrá cuidado en evitar que la cabeza vibradora haga contacto con las superficies de las formas de madera.

Todo el concreto se "curará" con membrana o con agua. Las superficies superiores de muros serán humedecidas con yute mojado u otros medios efectivos tan pronto como el concreto se haya endurecido lo suficiente para evitar que sea dañado por el agua y las superficies se mantendrán húmedas hasta que se aplique la composición para sellar. Las superficies moldeadas se mantendrán húmedas antes de remover las formas y durante la remoción.

El concreto curado con agua se mantendrá mojado por lo menos por 21 (veintiún) días inmediatamente después del colado del concreto o hasta que sea cubierto con concreto fresco, por medio de material saturado de agua o por un sistema de tuberías



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

perforadas, regaderas mecánicas o mangueras porosas, o por cualquier otro método aprobado por el Ingeniero, 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 de una decimal; y de acuerdo con la resistencia de proyecto; para lo cual se determinará directamente en la estructura el número de metros cúbicos colocados según el proyecto y/o órdenes del Ingeniero.

No se medirán para fines de pago los volúmenes de concreto colocados fuera de las secciones de proyecto y/o órdenes del Ingeniero, ni el concreto colocado para ocupar sobre excavaciones imputables al contratista.

De manera enunciativa se señalan a continuación las principales actividades que se contemplan en estos conceptos:

- A).- El suministro del cemento en la cantidad que se requiera incluyendo mermas y desperdicios para dar la resistencia requerida.
- B).- La adquisición y/o obtención de la arena y la grava en las cantidades necesarias con mermas y desperdicios, incluyendo carga, acarreo de 10 (diez) kilómetros y descarga.
- C).- El suministro de agua con mermas y desperdicios.
- D).- El curado con membrana y/o agua y/o curacreto.
- E).- La mano de obra y el equipo necesarios.

Se ratifica que la Comisión al utilizar estos conceptos esté 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.

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO.

4090.01-18

No. del catalogo: s/n



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-

Se entenderá por suministro y colocación de fierro de refuerzo al conjunto de operaciones necesarias para cortar, doblar, formar ganchos y colocar las varillas de fierro de refuerzo utilizadas para la formación de concreto reforzado.

El fierro de refuerzo que proporcione la Comisión para la construcción de estructuras de concreto reforzado o el que en su caso deba proporcionar el Contratista, deberá llenar los requisitos señalados para ese material en la Norma B-6-1955 de la Dirección General de Normas.

La varilla de alta resistencia deberá satisfacer los requisitos señalados para ella en las Normas A-431 y A-432 de la A.S.T.M.

El fierro de refuerzo deberá ser enderezado en la forma adecuada, previamente a su empleo en las estructuras.

Las distancias a que deban colocarse las varillas de refuerzo que se indiquen en los planos, serán consideradas de centro a centro, salvo que específicamente se indique otra cosa; la posición exacta, el traslape, el tamaño y la forma de las varillas, deberán ser las que se consignan en los planos o las que ordene el Ingeniero.

Antes de proceder a su colocación, las superficies de las varillas y de los soportes metálicos de estas, 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 se hará por kilogramo colocado con aproximación a la unidad, quedando incluido en el precio: mermas, desperdicios, descalibres, sobrantes; así como alambre y silletas necesarias para su instalación. Considerando como máximo el peso teórico tabulado según el diámetro de la varilla.

En el caso de que el acero lo proporcione la Comisión; la carga, acarreo y descarga al sitio de la obra se hará por separado.

Cuando el suministro lo realice el Contratista, deberá incluir los fletes totales; las maniobras y manejos locales hasta dejarlo en el sitio de la obra.

En ambos casos el Contratista proporcionará la mano de obra, el equipo y la herramienta necesaria.

De manera especial debe contemplar cuando la varilla sea de 1" de diámetro o mayor ya que no irá traslapada sino soldada a tope, cumplimentando los requisitos de soldadura.

RELLENO DE EXCAVACIONES PARA CAJAS DE INTERCONEXIÓN CON SUELO-CAL



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

S/C - 19

No. del catalogo: s/n

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-

Se entenderá por "relleno compactado" aquel que se forme colocando el material producto de excavación en capas sensiblemente horizontales, del espesor que señale el Ingeniero, pero en ningún caso mayor que 15 (quince) cm. estabilizado con la adición de cal a un 6% en peso y con la humedad que requiera el material de acuerdo con la prueba proctor, para su máxima compactación. Cada capa será compactada uniformemente en toda su superficie mediante el empleo de pistones de mano o neumático hasta obtener la compactación requerida.

Por relleno lateral de cajas de interconexión se entenderá el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Contratista para rellenar hasta el nivel original de los bordos o hasta los niveles señalados por el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero, las excavaciones que hayan realizado para alojar las cajas de interconexión y salida de las lagunas de la planta de tratamiento de aguas residuales, así como las correspondientes a estructuras auxiliares y

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

La primera parte del relleno se hará invariablemente empleando en ella material producto de la excavación adicionado con cal al 6% en peso del orden de 96 kilogramos por metro cúbico, este material deberá estar 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 cajas. En el caso de cimientos y de estructuras, este relleno tendrá un espesor mínimo de 60 (sesenta) cm.. Después se continuará el relleno empleando el producto suelo-cal, colocándolo en capas de 20 (veinte) cm. de espesor como máximo, que serán humedecidas y apisonadas.

Cuando el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero así lo señalen, el relleno de excavaciones deberá ser efectuado en forma tal que cumpla con las especificaciones de la técnica "proctor" de compactación al 90% de dicha prueba, para lo cual el Ingeniero ordenará el espesor de las capas, el contenido de humedad del material, el grado de compactación, etc., para lograr la compactación óptima.

MEDICIÓN Y PAGO.-

El relleno de excavaciones de cajas de interconexión y de salida que efectúe el Contratista, le será medido en metros cúbicos de material colocado con aproximación de un décimo. El material empleado en el relleno de sobre-excavaciones o derrumbes imputables al Contratista no será valuado para fines de estimación y pago.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

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

- a).- Obtención, extracción, carga, acarreo primer kilómetro y descarga en el sitio de utilización del material.
- b).- Proporcionar la humedad necesaria para compactación al grado que esté, estipulado (quitar o adicionar)
- c).- Adicional cal al suelo en proporción al 6% en peso (96 Kg/m³)
- d).- Seleccionar el material y/o papear.
- e).- Compactar al porcentaje especificado.
- f).- Acarreo, movimientos y traspaleos locales.

POSTES PRECOLADOS DE CONCRETO.

4122.02 Y 03

No. del catalogo: 154

DEFINICION Y EJECUCION.- Los postes precolados de concreto son estructuras que servirán para la formación de cercas de protección, mediante la instalación adicional de alambre de púas.

Según sus características podrán ser de 10 x 15 cm., 15 x 15 o de 25 x 25 cm. y una longitud de 2 (dos) metros, concreto f'c=150 kg/cm²., armados con cuatro (4) varillas del 2.5 y estribos de alambro de 1/4" a cada 20 cm. Los postes serán colocados según la separación que indique el proyecto, rechazando aquellos que durante su manejo o colocación se deformen o se agrieten.

MEDICION Y PAGO.- Los trabajos ejecutados por el Contratista en la fabricación y colocación le serán medidos para fines de pago por pieza colocada en función del proyecto, se incluyen en este concepto el suministro de todos los materiales, el manejo de poste, acarreo y maniobras para colocarlo, incluyendo la excavación, amacice y relleno.

Los postes en su elaboración deben contemplar los elementos de sujeción para el alambre de púas; por lo que el Contratista debe hacer las consideraciones para ejecutar tales acciones.

ALAMBRE DE PUAS PARA CERCA.

4122.06

No. del catalogo: 154



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

DEFINICION Y EJECUCION.- En las obras de Agua Potable y Alcantarillado, es necesario proteger con cercas de alambre algunas partes del sistema, como Zona de captación, Estaciones de bombeo, Plantas potabilizadoras, etc., con el propósito de no permitir el acceso de personas ajenas a la operación; como de animales que podrían destruir algunas partes que constituyen las obras.

Comprende el suministro de alambre de púas que será del calibre número 12 1/2 con 4 (cuatro púas cada 76 milímetros).

MEDICION Y PAGO.- Se medirá y pagará al Contratista en metros con aproximación al décimo, la cantidad de metros colocados directamente en la obra. Se incluyen en este concepto el suministro de todos los materiales, el manejo de poste, acarreo y maniobras para colocarlo, así como el suministro de los postes, incluyendo la excavación, amacice y relleno.

No se considerará para fines de pago, la cantidad de obra ejecutada por el Contratista fuera de los lineamientos fijados en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero, o que no cumplan con la calidad de los materiales que fueron especificados.

SUMINISTRO DE MATERIAL INERTE (ARCILLA)

4200 05

No. del catalogo: 130

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por Suministro de Material Inerte a la suma de maniobras que deberán realizarse para la carga de un camión de volteo con medios mecánicos o manuales de material de banco (arcilla) así como el pago de regalías para su adquisición, incluyendo todas las posibles maniobras, acarreo y manejos que se requieran para poner este material hasta el sitio de la obra.

MEDICIÓN Y PAGO.

El suministro de material de banco (arcilla), se pagará por metro cúbico con aproximación al décimo, y para su cuantificación se calculará el volumen colocado utilizando líneas de proyecto originales, es decir, lleva involucrado el abundamiento, por lo que el contratista deberá considerar el tipo de material, así como las condiciones del banco a explotar.

Por el precio unitario estipulado para este concepto, se incluyen:



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



Todos los cargos derivados del uso de equipo, herramientas y accesorios, combustibles y maniobras que para la correcta ejecución del trabajo proponga el Contratista y apruebe o indique el Ingeniero.

La restitución parcial o total con cargo al contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio del Ingeniero Supervisor.

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de metros cúbicos, dará el importe de la compensación total al contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

SUMINISTRO Y SEMBRADO DE PLANTAS (TULE) EN LAGUNA DE TRATAMIENTO.

No. del catalogo: 137

4300 01

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por suministro y sembrado de plantas al conjunto de operaciones que deberá realizar el Contratista para suministrar en obra, y plantar en el lecho de la laguna y/o fosa séptica Wetland plantas de tule para tratamiento de aguas residuales.

Las plantas se colocarán con una densidad de una planta por cada 2 (dos) metros cuadrados y se deberán regar con la periodicidad que se requiera hasta lograr una adecuada adaptación.

MEDICIÓN Y PAGO.

Por el precio unitario estipulado para este concepto, se incluyen:

El suministro puesto en obra de las plantas, considerando su costo de adquisición si es que lo hubiera.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



Todos los cargos derivados del uso de equipo, herramientas y accesorios, combustibles y maniobras que para la correcta ejecución del trabajo proponga el Contratista y apruebe o indique el Ingeniero.

La restitución parcial o total con cargo al contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio del Ingeniero Supervisor.

La limpieza y retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que el Ingeniero apruebe o indique.

Las cantidades de obra que se ejecuten con cargo a este concepto, se medirán por metro cuadrado con aproximación a un decimal.

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de metros cuadrados, dará el importe de la compensación total al contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

REGISTRO DE TABIQUE DE 0.80 x 0.80 M Y 1.10 M DE PROFUNDIDAD CON TAPA DE CONCRETO

6005 05

No. del catalogo: 153

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por registro de 0.80 x 0.80 x 1.10 m. de luz a la obra de albañilería que el Contratista deberá realizar en el lugar de proyecto a la profundidad y dimensiones indicadas. La plantilla y tapa del registro se harán con concreto armado $f'c = 150$ kg/cm² de 8.0 y 10.0 cm. respectivamente, los muros serán de 0.14 m. de espesor y se construirán con tabique de barro recocido junteado con mortero cemento-arena de 1:3; en el fondo se construirá una media caña que coincida con los niveles de salida de la atarjea, las paredes interiores del registro así como el fondo tendrán un acabado de aplanado pulido con mortero cemento-arena 1:5, emboquillando las entradas y salidas de la tubería.

La tapa se construirá con concreto armado $f'c = 150$ Kg/cm² con marco y contramarco de ángulo de fierro de 3" X 1/4" de espesor.

Esta especificación se complementará con lo indicado en las especificaciones 4030.01 al 05 relativo a la fabricación y colocación de concreto y a las de 4090.01, 02 y 03 relativo al suministro y colocación de acero de refuerzo.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



MEDICIÓN Y PAGO.

Los trabajos de construcción de registro se medirán directamente en obra y su unidad de medida será por pieza.

El precio unitario deberá incluir el suministro de todos los materiales puestos en obra con mermas, desperdicios, mano de obra y equipo; por ningún motivo se pagarán registros que no cumplan con las especificaciones de proyecto y/o órdenes del Ingeniero o en las que se hayan utilizado materiales de mala calidad en su construcción.

Especificaciones para cárcamo y caseta.

LIMPIEZA Y TRAZO EN EL ÁREA DE TRABAJO

1005.01-01

No. del catalogo: 28, 64, 98

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, estacado y encalado necesario en el área por construir hasta la finalización de la obra.

Quedan incluidos todos los trabajos de seccionamiento para el control y determinación de los volúmenes de terracerías, debiendo efectuar las secciones a cada 20 metros

Los replanteamientos de trazo y nivelación quedan incluidos dentro de este concepto

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

La JAPAF, a través de la supervisión o residencia que establezca para esta obra, verificará los trabajos correspondientes a este concepto de trabajo.

MEDICIÓN Y PAGO.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



Para fines de pago se medirá el área de trabajo de la superficie objeto de limpia, trazo y nivelación, medida ésta en su proyección horizontal, y tomando como unidad el metro cuadrado con aproximación a la unidad.

MUROS DE TABIQUE RECOCIDO O BLOCK DE CEMENTO.

4020.01 AL 04

No. del catalogo: 75

DEFINICION Y EJECUCION.- Muro de mampostería de tabique es la obra de albañilería formada por tabiques unidos entre sí por medio de mortero cemento-arena en proporción 1:5, para formar lienzos, mochetas, repisones, escalones forjados, etc. Los tabiques podrán ser colorado común, prensado, o cualquier otro tipo ordenado por el proyecto y/o por el Ingeniero.

El material empleado en los muros de tabique común deberá ser nuevo, con bordes rectos y paralelos, con esquinas rectangulares, y afectando la forma de un prisma rectangular. Su estructura será compacta y homogénea. No presentará en su acabado imperfecciones que disminuyan su resistencia, duración o aspecto; a la percusión producirá un sonido metálico. Será de buena calidad, resistente, homogéneo, durable, capaz de resistir a la acción del intemperismo y de grano fino. Todos los tabiques deberán ser aproximadamente del mismo color, sin chipotes, reventaduras, grietas y otros defectos.

En general, el tabique colorado común tendrá un ancho igual al doble de su peralte y un largo igual al cuádruplo de dicho peralte. Todos los tabiques serán sensiblemente de las mismas dimensiones.

En el momento de ser colocados los tabiques deberán estar libres de polvo, aceite, grasa y cualquier otra sustancia extraña que impida una adherencia efectiva del mortero que se emplee en el junteo.

Mampostería o muro de tabique prensado es la obra ejecutada con tabique prensado de mortero cemento, cuyos agregados están constituidos por arena, tepetate, tezontle o piedra pómez. Los tabiques prensados se usan tanto en muros aislados, de carga, de relleno así como en los aparentes.

El tabique prensado tendrá color homogéneo y estará libre de imperfecciones en su acabado, debiéndose desechar las piezas que tengan las aristas deterioradas o que presenten alguna mancha en la cara que va a quedar visible.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



El mortero de cemento o cal con que se juntarán y asentarán los tabiques se compondrá de cemento y arena fina, de acuerdo con lo estipulado en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero, agregándose el agua que sea necesaria para obtener la consistencia y plasticidad debidas.

Todos los tabiques se asentarán y juntarán con mortero fresco una vez limpiados perfectamente y saturados con agua, y se acomodarán sin dar tiempo a que el mortero endurezca.

El mortero que se vaya requiriendo para la fabricación de las mamposterías de tabique deberá ser fabricado de tal forma que sea utilizado de inmediato dentro de los treinta minutos posteriores a su fabricación, desechándose el material que sobrepase el lapso estipulado.

El espesor del mortero de cemento entre los tabiques deberá de ser de medio a uno y medio centímetros, según lo indicado en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero. Las juntas de asiento de los tabiques deberán formar hiladas horizontales y las juntas verticales quedarán cuatraperadas y a plomo. Las juntas se llenarán y entallarán correctamente con mortero en toda su longitud conforme progresa la construcción. Las juntas visibles de los paramentos se conformarán y entallarán con juntas de intemperie, a menos que el proyecto ordene otra cosa. Cuando las juntas sean visibles y se empleen como motivo de ornato, se entallarán con una entrante o una saliente de mortero de cal o cemento, las que tendrán forma achaflanada o semicircular y su ancho estará comprendido entre 1 (uno) y 1 1/2 (uno y medio) centímetros, con las modificaciones señaladas en el proyecto.

Las juntas que por cualquier motivo no se hubieren entallado al asentar el tabique, se mojarán perfectamente con agua limpia y se llenarán con mortero hasta el reborde de las mismas.

Mientras se realiza el entallado de estas juntas, la parte de muro, mocheta o mampostería en general se conservará mojada.

No se permitirá que el peralte de una hilada sea mayor que el de la inferior, excepción hecha de cuando se trate de hiladas que se ligan al "lecho bajo" de una trabe o estructura, o bien que ello sea requerido por el aparejo empleado en la mampostería, de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero. Se evitará el uso de lajas, calzas o cualquier otro material de relleno, salvo cuando éste sea indispensable para llenar huecos irregulares o cuando forzosamente se requiera una pieza especial para completar la hilada.

En general el espesor de las obras de mampostería de tabique colorado común recocido será de 7 (siete), 14 (catorce), 28 (veintiocho) o 42 (cuarenta y dos)



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

centímetros, de acuerdo con lo señalado en el proyecto y/o por las órdenes del Ingeniero.

En general el espesor de los muros y mamposterías de tabique prensado será de 5 (cinco), 10 (diez), 20 (veinte) o 30 (treinta) centímetros, según lo señalado en el proyecto y/o por las órdenes del Ingeniero.

En la construcción de muros se deberán humedecer bien los tabiques antes de colocarse, se nivelará la superficie del desplante, se trazarán los ejes o paños de los muros utilizando hilos y crucetas de madera. Es conveniente al iniciar el muro levantar primero las esquinas, pues éstas sirven de amarre a los hilos de guía, rectificándose las hiladas con el plomo y el nivel conforme se va avanzando el muro o muros.

MEDICION Y PAGO.- Los muros y mamposterías de tabique colorado común recocado que fabrique el Contratista serán medidos en metros cuadrados con aproximación de una decimal, y para el efecto se medirán directamente en la obra el número de metros cuadrados de lienzo de muro o mamposterías construidos de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero. En la medición se incluirán las mochetas y cornizas, pero se descontarán los vanos correspondientes a puertas, ventanas y claros.

El pago de estos conceptos se hará de acuerdo con las características y espesores aquí contemplados, incluyendo mermas y desperdicios; asimismo el equipo cuando se requiera, el andamiaje y la mano de obra.

FABRICACION Y COLOCACION DE CONCRETO.

4030.01 AL 05

No. del catalogo: 40, 67, 68, 69, 70, 102, 103,

DEFINICION Y EJECUCION.- Se entenderá por concreto el producto endurecido resultante de la combinación y mezcla de cemento portland, agua y agregados pétreos en proporciones adecuadas, pudiendo o no tener aditivos para su mejoramiento.

La construcción de estructura deberá hacerse de acuerdo con las líneas, elevaciones y dimensiones que señale el proyecto y/o ordene el Ingeniero. Las dimensiones de las estructuras que señale el proyecto quedarán sujetas a las modificaciones que ordene el Ingeniero 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 estipulaciones del proyecto. El Contratista deberá proporcionar las facilidades



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

necesarias para la obtención y el manejo de muestras representativas para pruebas de concreto en las plantas mezcladoras.

La localización de las juntas de construcción deberá ser aprobada por el Ingeniero.

Se entenderá por cemento portland el material proveniente de la pulverización del producto obtenido (clinker) por fusión incipiente de materiales arcillosos y calizas que contengan los óxidos de calcio, silicio, aluminio y fierro, en cantidades convenientemente calculadas y sin mas adición posterior que yeso sin calcinar y agua, así como otros materiales que no excedan del 1% del peso total y que no sean nocivos para el comportamiento posterior del cemento. Dentro de los materiales que de acuerdo con la definición deben considerarse como nocivos, quedan incluidas todas aquellas sustancias inorgánicas de las que se conoce un efecto retardante en el endurecimiento. Los diferentes tipos de cemento portland se usarán como sigue:

Tipo I.- Será de uso general cuando no se requiera que el cemento tenga las propiedades especiales señaladas para los tipos II, III, IV V.

Tipo II.- Se usará en construcciones de concreto expuestas a la acción moderada de sulfatos o cuando se requiera un calor de hidratación moderado.

Tipo III.- Se usará cuando se requiera una alta resistencia rápida.

Tipo IV.- Se usará cuando se requiera un calor de hidratación bajo.

Tipo V.- Se usará cuando se requiera una alta resistencia a la acción de sulfatos.

El cemento Portland de cada uno de los 5 (cinco) puntos antes señalados deberá cumplir con las especificaciones físicas y químicas de acuerdo a Normas oficiales.

Se entenderá por cemento Portland Puzolánico el material que se obtiene por la molienda simultánea de Clinker Portland, puzolanas naturales o artificiales y yeso. En dicha molienda es permitida la adición de otros materiales que no excedan del 1 % y que no sean nocivos para el comportamiento posterior del cemento.

Dentro de los materiales que de acuerdo con la definición deben considerarse como nocivos, quedan incluidas todas aquellas sustancias inorgánicas de las que se conoce un efecto retardante en el endurecimiento.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

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 emplea para la fabricación de mortero y concreto, y que en su caso debe proporcionar el Contratista, deberá consistir en fragmentos de roca duros de un diámetro no mayor de 5 (cinco) mm. densos y 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 alajeadas 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 Ingeniero podrá autorizar algunas ligeras variaciones al respecto. Salvo en los casos en que el Ingeniero 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, consistir en fragmentos de roca duros, de un diámetro mayor de 5.0 mm. densos y 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:



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



- a).- Las partículas no deberán tener formas lajeadas o alargadas sino aproximadamente esféricas o cúbicas.
- b).- La densidad absoluta no deberá ser menor de 2.4.
- c).- El contenido de polvo (partículas menores de 74 (setenta y cuatro) micras: cedazo número 200 (doscientos) (A.S.T.M., designación C-117), no deberá exceder del 1 (uno) por ciento en peso.
- d).- El contenido de partículas suaves determinado por la prueba respectiva "Método Standard de U.S. Bureau of Reclamation" (designación 18), no deberá exceder del 5 (cinco) 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, estas deberán ser construidas de manera que se limpien por si 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 Ingeniero 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 de composición o consistencia. El agua se introducirá en la mezcladora, antes, durante y después de la carga de la mezcladora. No se permitirá el sobremezclado excesivo que requiera la adición de agua para preservar la consistencia requerida del concreto. Cualquier mezcladora que en cualquier tiempo no de resultados satisfactorios se deberá reparar rápida y efectivamente o deberá ser sustituida.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



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 Ingeniero pueda trabajar convenientemente en su lugar sin que haya segregación y que con los métodos de acomodamiento estipulados por el Ingeniero 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, a 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 Ingeniero, y el método de depósito del concreto estará sujeto a su aprobación. No se permitirá vaciar concreto en una 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 Ingeniero. Las juntas de construcción serán aproximadamente horizontales a no ser que se muestren de otro modo en los planos o que lo ordene el Ingeniero, y se les dará la forma prescrita usando moldes donde sea necesario o se asegurará una unión adecuada con la colada subsecuente, retirando la "nata superficial" a base de una operación de "picado satisfactoria".

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



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

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 de agua de mezclado, colados de noche y otros medios aprobados para mantener la temperatura máxima especificada. En caso de tener temperaturas menores de 4 (cuatro) grados centígrados no se harán colados de concreto.

El concreto se compactará por medio de vibradores eléctricos o neumáticos del tipo de inmersión. Los vibradores de concreto que tengan cabezas vibradoras de 10 (diez) centímetros o más de diámetro, se operarán a frecuencias por lo menos de 6000 (seis mil) vibraciones por minuto cuando sean metidos en el concreto.

Los vibradores de concreto que tengan cabezas vibradoras de menos de 10 (diez) centímetros de diámetro se operarán cuando menos a 7000 (siete mil) vibraciones por minuto cuando estén metidos en el concreto. Las nuevas capas de concreto no se colocarán sino hasta que las capas coladas previamente hayan sido debidamente vibradas. Se tendrá cuidado en evitar que la cabeza vibradora haga contacto con las superficies de las formas de madera.

Todo el concreto se "curará" con membrana o con agua. Las superficies superiores de muros serán humedecidas con yute mojado u otros medios efectivos tan pronto como el concreto se haya endurecido lo suficiente para evitar que sea dañado por el agua y las superficies se mantendrán húmedas hasta que se aplique la composición para sellar. Las superficies moldeadas se mantendrán húmedas antes de remover las formas y durante la remoción.

El concreto curado con agua se mantendrá mojado por lo menos por 21 (veintiún) días inmediatamente después del colado del concreto o hasta que sea cubierto con concreto fresco, por medio de material saturado de agua o por un sistema de tuberías perforadas, regaderas mecánicas o mangueras porosas, o por cualquier otro método aprobado por el Ingeniero, 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.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

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.

MEDICION Y PAGO.- El concreto se medirá en metros cúbicos con aproximación de una decimal; y de acuerdo con la resistencia de proyecto; para lo cual se determinará directamente en la estructura el número de metros cúbicos colocados según el proyecto y/u órdenes del Ingeniero.

No se medirán para fines de pago los volúmenes de concreto colocados fuera de las secciones de proyecto y/u órdenes del Ingeniero, ni el concreto colocado para ocupar sobreexcavaciones imputables al contratista.

De manera enunciativa se señalan a continuación las principales actividades que se contemplan en estos conceptos:

- A).- El suministro del cemento en la cantidad que se requiera incluyendo mermas y desperdicios para dar la resistencia requerida.
- B).- La adquisición y/u obtención de la arena y la grava en las cantidades necesarias con mermas y desperdicios, incluyendo carga, acarreos de 10 (diez) kilómetros y descarga.
- C).- El suministro de agua con mermas y desperdicios.
- D).- El curado con membrana y/o agua y/o curacreto.
- E).- La mano de obra y el equipo necesarios.

Se ratifica que la Comisión al utilizar estos conceptos esté 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.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

CIMBRAS DE MADERA.

4080.01 AL 05, 06 Y 07

No. del catalogo: 37, 38, 71, 72, 73, 101

DEFINICION Y EJECUCION.- Se entenderá por cimbra de madera o "formas para concreto", las que se empleen para confinarlo y amoldarlo a las líneas requeridas, o para evitar la contaminación del concreto por material que se derrumbe o se deslice de las superficies adyacentes de la excavación.

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 y lo suficientemente 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 colocado y se sujetarán ajustadamente contra él de manera que al hacerse el siguiente colado las formas no se abran y no se permitan desalojamientos de las superficies del concreto o pérdida de lechada en las juntas. Se usarán pernos o tirantes adicionales cuando sea necesario para ajustar las formas colocadas contra el concreto endurecido.

Los moldes de madera serán en número y diseño previamente aprobados por el Ingeniero, y su construcción deberá satisfacer las necesidades del trabajo para el que se destine.

El entablado o el revestimiento de las formas deberá ser de tal clase y calidad, o deberá ser tratado o bañado de tal manera que no haya deterioro o descolorido químico de las superficies del concreto amoldado. El tipo y la condición del entablado o revestimiento de las formas, la capacidad de las formas para resistir esfuerzos de distorsión causados por el colado y vibrado del concreto, y la calidad de la mano de obra empleada en la construcción de las formas, deberán ser tales que las superficies amoldadas del concreto, después de acabadas, queden de acuerdo con los requisitos aplicables de estas especificaciones en cuanto a acabados de superficie amoldadas. Donde se especifique el acabado aparente, el entablado o el revestimiento se deberá instalar de manera que todas las líneas horizontales de las formas sean continuas sobre la superficie por construir, y de manera que, para las formas construidas de madera laminada o de tableros de entablado machihembrada, las líneas verticales de las formas sean continuas a través de toda la superficie. Si se usan formas de madera machihembrada en tableros, el entablado deberá cortarse a escuadra y cada tablero deberá consistir de piezas continuas a través del ancho del



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

tablero. Si se usan formas de madera machihembrada y no se forman tableros, el entablado deberá cortarse a escuadra y las juntas verticales en el entablado deberán quedar salteadas y deberán quedar en los travesaños.

Los acabados que deben darse a las superficies serán como se muestra en los planos o como se especifica en seguida. 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, conforme lo indique el Ingeniero. El acabado de la superficie de concreto debe hacerse por obreros expertos, y en presencia de un inspector de la Comisión. Las superficies serán aprobadas cuando sea necesario para determinar si las irregularidades estén dentro de los límites especificados. Las irregularidades en las superficies se clasifican "abruptas" o "graduales". Las irregularidades ocasionadas por desalojamiento o mala colocación del revestimiento de la forma o de las secciones de forma, o por nudos flojos en las formas u otros defectos de la madera de las formas se considerarán como irregularidades "abruptas" y se probarán por medida directa. Todas las demás irregularidades se considerarán como irregularidades "graduales" y se probarán por medio de un patrón de arista recta o su equivalente para superficies curvas. La longitud del patrón será 1.50 metros para probar las superficies moldeadas y de 3.00 metros para probar las superficies no moldeadas. Antes de la aceptación final del trabajo, el Contratista limpiará todas las superficies descubiertas, de todas las incrustaciones y manchas desagradables.

Al colar concreto contra las formas, estas deberán estar libres de incrustaciones de mortero, lechada u otros materiales extraños que pudieran contaminar el concreto. Antes de depositar el concreto, las superficies de las formas deberán aceitarse con el aceite comercial para formas, que efectivamente evite la adherencia y no manche las superficies del concreto. Para las formas de madera, el aceite deberá ser mineral puro a base de parafinas, refinado y claro. Para formas de acero, el aceite deberá consistir en aceite mineral refinado adecuadamente mezclado con uno o más ingredientes apropiados para este fin. No se permitirá que contaminen al acero de refuerzo.

Las formas se dejan en su lugar hasta que el Ingeniero autorice su remoción y se removerán con cuidado para no dañar el concreto. La remoción se autorizará y se efectuará tan pronto como sea factible, para evitar demoras en la aplicación del compuesto para sellar y también para permitir, lo más pronto posible, la reparación de los desperfectos del concreto.

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 Ingeniero.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

Los límites de tolerancia especificados en estas especificaciones son para el concreto terminado y no para los moldes. El uso de vibradores exige el empleo de formas mas estancadas y mas resistentes que cuando se usan métodos de compactación a mano.

MEDICION Y PAGO.- Las formas de concreto se medirán en metros cuadrados, con aproximación de un decimal. Al efecto, se medirá directamente en su estructura las superficies de concreto que fueron cubiertas por las formas al tiempo que estuvieron en contacto con las formas empleadas, es decir por área de contacto.

El precio unitario incluye: que el Contratista proporcione la madera (NO ES SUMINISTRO) y considere su reposición en función de los usos y reparaciones así como el tiempo que necesariamente debe permanecer hasta que el concreto tenga la resistencia necesaria para soportar su propio peso y las cargas vivas a que pueda estar sujeto; en esta madera se debe contemplar la obra falsa y andamios necesarios. Incluye también el suministro de los materiales complementarios, la mano de obra y el equipo necesario.

No se medirán para fines de pago las superficies de formas empleadas para confinar concreto que debió haber sido vaciado directamente contra la excavación y que requirió el uso de formas por sobre excavaciones u otras causas imputables al Contratista, ni tampoco las superficies de formas empleadas fuera de las líneas y niveles del proyecto y/o que ordene el Ingeniero.

SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO.

4090.01 02 Y 03

No. del catalogo: 39, 74, 104

DEFINICION Y EJECUCION.- Se entenderá por suministro y colocación de fierro de refuerzo al conjunto de operaciones necesarias para cortar, doblar, formar ganchos y colocar las varillas de fierro de refuerzo utilizadas para la formación de concreto reforzado.

El fierro de refuerzo que proporcione la Comisión para la construcción de estructuras de concreto reforzado o el que en su caso deba proporcionar el Contratista, deberá llenar los requisitos señalados para ese material en la Norma B-6-1955 de la Dirección General de Normas.

La varilla de alta resistencia deberá satisfacer los requisitos señalados para ella en las Normas A-431 y A-432 de la A.S.T.M.

El fierro de refuerzo deberá ser enderezado en la forma adecuada, previamente a su empleo en las estructuras.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



Las distancias a que deban colocarse las varillas de refuerzo que se indiquen en los planos, serán consideradas de centro a centro, salvo que específicamente se indique otra cosa; la posición exacta, el traslape, el tamaño y la forma de las varillas, deberán ser las que se consignan en los planos o las que ordene el Ingeniero.

Antes de proceder a su colocación, las superficies de las varillas y de los soportes metálicos de estas, 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.

MEDICION Y PAGO.- La cuantificación se hará por kilogramo colocado con aproximación a la unidad, quedando incluido en el precio: mermas, desperdicios, descalibres, sobrantes; así como alambre y silletas necesarias para su instalación. Considerando como máximo el peso teórico tabulado según el diámetro de la varilla.

En el caso de que el acero lo proporcione la Comisión; la carga, acarreo y descarga al sitio de la obra se hará por separado.

Cuando el suministro lo realice el Contratista, deberá incluir los fletes totales; las maniobras y manejos locales hasta dejarlo en el sitio de la obra.

En ambos casos el Contratista proporcionará la mano de obra, el equipo y la herramienta necesaria.

De manera especial debe contemplar cuando la varilla sea de 1" de diámetro o mayor ya que no irá traslapada sino soldada a tope, cumplimentando los requisitos de soldadura.

SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA ELECTROSOLDADA.
4091.01 AL 03
No. del catalogo: s/n



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

DEFINICION Y EJECUCION.- Se entenderá por malla electrosoldada a la estructura formada a base de retícula de separación variable utilizando alambre de diferentes calibres, 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 resistible en todos los cruces.

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.

MEDICION Y PAGO.- La cuantificación se hará por metro cuadrado; tomando como base las características de la malla, y de acuerdo al proyecto prefijado. Se incluyen en este concepto las mermas, fletes y desperdicios, así como los separadores que se requiera y la mano de obra para cortar y colocar.

APLANADOS Y EMBOQUILLADOS.

4100.01 AL 06

No. del catalogo: 76,

DEFINICION Y EJECUCION.- Aplanado es la obra de albañilería consistente en la aplicación de un mortero en la superficie de repellado para afinarlas y protegerlas de la acción del intemperismo y con fines decorativos.

El proporcionamiento del mortero será el especificado en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero.

Previamente a la aplicación del aplanado las superficies de los muros se humedecerán a fin de evitar pérdidas de agua en la masa del mortero.

Cuando se trate de aplanados sobre superficies de concreto, éstas deberán de picarse y humedecerse previamente a la aplicación del mortero para el aplanado.

La ejecución de los aplanados será realizada empleando una llana metálica, o cualquier otra herramienta, a plomo y regla y a los espesores del proyecto, teniendo especial cuidado de que los repellados aplicados previamente a los lienzos de los muros o en las superficies de concreto se encuentren todavía húmedos.

MEDICION Y PAGO.- La medición de superficies planas se hará en metros cuadrados, con aproximación de un décimo y de acuerdo con los materiales y



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

proporcionamiento; al efecto se medirán directamente en la obra las superficies aplanadas según el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero.

Los emboquillados se ejecutarán bajo las mismas Normas y se pagarán por metro lineal. Se incluye el suministro de todos los materiales en obra, con mermas, desperdicios, fletes, andamios, mano de obra y equipo.

MARTELINADO FINO EN ELEMENTOS DE CONCRETO 4105.01

DEFINICION Y EJECUCION.- Se entenderá por martelinado fino a la actividad de quitar el cemento de la superficie exterior de un elemento de concreto, dejando una superficie áspera o con los agregados expuestos.

El martelinado se hará en pisos, muros, columnas, etc. de concreto, según lo señale el proyecto.

MEDICION Y PAGO.- El martelinado será medido en metros cuadrados con aproximación a un decimal, y se medirá directamente en obra el número de metros cuadrados ejecutados, incluyendo la herramienta y la mano de obra.

POSTES Y ALAMBRADOS CON TODOS LOS MATERIALES; SUMINISTRO Y COLOCACION. 4120.01 AL 10

DEFINICION Y EJECUCION.- Por estos conceptos de trabajo el Contratista se obliga a suministrar todo el material, equipo y mano de obra necesarios, para construir e instalar la cerca de malla ciclónica de acuerdo con los datos del proyecto y/o las órdenes del Ingeniero. Siendo por unidad de obra terminada; aunque para efecto de pago se hayan dividido en varios conceptos.

Dentro de los precios unitarios se incluyen todos los cargos por el suministro, el lugar preciso de los trabajos en todos los materiales, los postes, barras, retenidas, alambre y demás accesorios de sujeción; asimismo se incluye la excavación necesaria para la colocación de los postes, la fabricación y colocación del concreto para las bases de los postes; incluyéndose el suministro de los agregados pétreos, agua y cemento.

Los postes de esquina y terminales podrán tener un diámetro exterior de 3" Cd.ST.

Los postes de línea podrán tener un diámetro exterior de 2" Cd.ST. El espaciamiento entre los postes no deberá exceder de 3.0 (tres) metros de centro a centro.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



Las barras de la parte superior y las retenidas horizontales deberán ser de un diámetro exterior de 42 (cuarenta y dos) milímetros Cd. ST. y galvanizados. Las barras superiores deberán pasar a través de la base de las capuchas de púas para formar un refuerzo continuo de extremo a extremo de cada tramo de cerca.

Los postes de puertas deberán tener capucha simple en la parte superior. Los bastidores de puertas serán de un diámetro exterior de 51.0 (cincuenta y uno) milímetros, con un refuerzo vertical de un diámetro de 40.0 (cuarenta) milímetros.

La malla deberá ser de alambre de acero calibres 10. y 8; con la abertura de 55 x 55 milímetros y la altura según proyecto, Galvanizado o forrada con PVC.

La malla deberá sujetarse a los postes de línea a intervalos no mayores de 35.0 centímetros, con alambres de unión del calibre No. 10 o bandas de malla a la barra superior con intervalos de no más de 60 centímetros, con alambre de unión de calibre No. 12 o bandas de malla. Deberá proveerse de alambre de tensión de resortes espiral calibre No. 7 entre los postes, en la parte inferior de la malla; asimismo deberá sujetarse a los alambres de tensión a intervalos de no más de 60 centímetros.

Los brazos de extensión para alambre de púas deberá ser de acero prensado en todos los postes intermedios y se usarán extensiones del mismo material en postes de esquina o postes puntal. Deberán sujetarse de manera segura tres alambres de púas en cada brazo. El alambre de púas deberá estar a 30 centímetros sobre la malla. Los brazos de extensión en las puertas y en la cerca dentro de la distancia de movimientos de las puertas, estarán en posición vertical, todos los demás brazos de extensión deberán estar inclinados hacia adentro.

La malla de alambre de púas y tubos para postes, etc., deben cumplir el requisito de galvanizado por inmersión en calibre de acuerdo a las especificaciones de la A.S.T.M. designaciones A-116, A-121. Los postes de esquina, puntal y de línea deberán ahogarse en un muerto de concreto, de diámetro de 30 centímetros.

MEDICION Y PAGO.- La valuación de los conceptos **4120.01 al 4120.10** se harán en función de cada uno de los enunciados, utilizándose las unidades señaladas pudiendo ser pieza, metro lineal o metro cuadrado. En todos los casos incluyen los suministros con desperdicios, acarreos, fletes y colocación; conforme a las líneas y niveles que el proyecto señale.



**H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS
DIRECCION GENERAL DE OBRAS
Y SERVICIOS PUBLICOS**



En el caso de los postes, se incluye la excavación, el concreto, el relleno, la nivelación y colocación del poste.

SUMINISTRO Y COLOCACION DE IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL.

4140.01

No. del catalogo: s/n

DEFINICION Y EJECUCION.- Comprende el suministro de un impermeabilizante integral aprobado por la Comisión, cuyo fabricante sea de reconocida capacidad técnica, mismo que se adicionará al concreto durante su fabricación en la forma y proporción estipulada por el fabricante o aprobado por la Comisión.

MEDICION Y PAGO.- En función del proporcionamiento aprobado, se pagará por kilos de impermeabilizante colocado; para tal efecto y de acuerdo con la cantidad



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

utilizada se determinará el número de kilos, debiendo incluir fletes, maniobras de colocación y la mano de obra.

IMPERMEABILIZACION DE AZOTEAS O SUPERFICIES.

4140.02

No. del catalogo: 78

DEFINICION Y EJECUCION.- Impermeabilización es el trabajo que se ejecuta con la finalidad de proteger toda clase de construcción de la acción de la intemperie, así como del agua. Este trabajo consiste fundamentalmente en aplicar una primera capa de un sellador e imprimador; posteriormente un revestimiento impermeable en dos capas con membrana de refuerzo intermedio y finalmente un acabado protector.

Todos estos materiales deben presentar cualidades impermeables adherentes y de penetración; garantizando totalmente la protección.

MEDICION Y PAGO.- Para efectos de pago este concepto se medirá en metros cuadrados, y se realizará directamente en la obra.

El precio unitario comprende todos los materiales suministrados en obra, con mermas y desperdicios, colocación, así como la mano de obra y la limpieza final.

SUMINISTRO Y COLOCACION DE BANDA DE P.V.C.

4140.05 AL 06

No. del catalogo: 41

DEFINICION Y EJECUCION.- Se entenderá por suministro y colocación de banda de P.V.C., a la suma de actividades que debe realizar el Contratista para proporcionar e instalar un sello de cloruro de polivinilo corrugado de 6" ó 9" de ancho, que se colocarán según proyecto en las juntas de construcción.

Los sellos serán de calidad totalmente satisfactoria y el Contratista deberá ejecutar todas las preparaciones para colocarlos adecuadamente; suministrando los materiales para su sujeción y contemplando mermas y desperdicios.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



MEDICION Y PAGO.- Para fines de pago de suministros y colocación de banda de P.V.C., se estimará por metros lineales con aproximación de un décimo, determinando directamente el total de las longitudes instaladas según proyecto.

PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE F'C= 100 KG/CM2 DE 5.0 CM. DE ESPESOR 4070 02

No. del catalogo: 33, 67 y 102

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por plantilla de concreto simple $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ a la fabricación y colocación de plantilla de concreto simple que servirá como base o afine en desplante de la estructura de cimentación con la finalidad de evitar contaminación de concreto y acero estructural.

El Contratista deberá considerar todas las maniobras, equipo y materiales puestos en obra, incluyendo el suministro de éstos. Debiendo complementar esta especificación con las de fabricación y colocación de concreto 4030 01 al 05.

MEDICIÓN Y PAGO.

Los trabajos de construcción de plantilla de concreto simple serán medidos en metros cuadrados con aproximación de un décimo, el precio unitario incluye el suministro en obra de todos los materiales con mermas, desperdicios, mano de obra y equipo.

ESTRUCTURAS DE CONCRETO COMO PISOS, BANQUETAS, ETC.

4110 07, 4110 08

No. del catalogo: 68,79

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

De todos los conceptos de obras estructurales enumerados, se deben considerar como parte integral las especificaciones particulares de cada uno de ellos. Las cuales se complementarán con las de: fabricación y colocación de concreto 4030 01 al 05, cimbras de madera 4080 01 al 05, 06 y 07, ejecutándolas conforme a las líneas de proyecto o indicaciones escritas del Ingeniero mismos que deberá realizar el Contratista.

MEDICIÓN Y PAGO.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



Todos los trabajos en estructuras de concreto simple se medirán en obra por metro cúbico, metro cuadrado, o metro lineal, según se indique en el proyecto, con aproximaciones a un décimo de acuerdo a la unidad particular de cada uno de ellos. El precio unitario deberá estar integrado por todos los precios unitarios básicos que integren cada uno de los conceptos estipulados. Así mismo deben incluir todos los suministros en obra de los materiales, mermas, ganchos, traslapes, desperdicios, mano de obra y equipo requerido.

Por el precio unitario estipulado para este concepto, se incluyen:

Todos los cargos derivados del uso de equipo, herramientas y accesorios, combustibles y maniobras que para la correcta ejecución del trabajo proponga el Contratista y apruebe o indique el Ingeniero.

La restitución parcial o total con cargo al contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio del Ingeniero Supervisor.

La limpieza y retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que el Ingeniero apruebe o indique.

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de metros cúbicos, metros cuadrados, o metros lineales, dará el importe de la compensación total al contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CERCA DE PROTECCION 4120 11 AL 13 No. del catalogo: 97

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por suministro y colocación de cerca de protección a los trabajos que realizará el contratista con la finalidad de proteger instalación y edificios de acuerdo a proyecto. El contratista ejecutará los trabajos de excavaciones para la fabricación y colocación de muertos de concreto simple $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ para la colocación de postes, intermedios y esquineros, barras, retenidas y puertas, espadas y alambre de púas y malla cal 10.5 - 55 x 55 mm.

MEDICIÓN Y PAGO.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

Todos los trabajos de suministro y colocación de cerca perimetral que realice el contratista se medirá por metro lineal con aproximación al decimal.

Para efectos de pago se medirá directamente en obra y se considerará únicamente obra completamente terminada. El precio unitario incluye el suministro de todos los materiales puestos en obra, con mermas y desperdicios, así como mano de obra y equipo. El contratista deberá considerar en cada caso en particular las especificaciones de cada concepto incluido en esta especificación la cual se complementa con lo indicado en la 4030.01 al 05 relativo a la fabricación y colocación de concreto; no se pagará obra que no cumplan lo especificado en proyecto.

CONSTRUCCION DE CHAFLAN DE CONCRETO ACABADO Y PULIDO DE 10 X 10 CM.

4130 04

No. del catalogo: 97

DEFINICION Y EJECUCION.

Se entenderá por construcción de chaflán de concreto acabado y pulido a las actividades que deberá realizar el contratista para construir un chaflán de concreto de 10 x 10 cms. en la intersección de los muros con el piso del tanque de regularización.

El contratista deberá considerar el suministro de todos los materiales puestos en la obra para la elaboración del concreto $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$, la mano de obra en la fabricación de este, así como todas las maniobras y manejos requeridos para su ejecución, de acuerdo al proyecto o las indicaciones del Ingeniero. Esta especificación se complementará con lo indicado en la 4030.01 al 05 de fabricación y colocación de concreto.

MEDICION Y PAGO.

Los chaflanes serán medidos en metros lineales con aproximación de un décimo, y al efecto se medirá directamente en la obra la longitud de los chaflanes efectivamente contruidos según el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

En el precio unitario señalado en el Contrato para el concepto de construcción de chaflanes quedarán incluidas todas las operaciones que deberá realizar el Contratista para ejecutar los trabajos ordenados, así como el suministro en obra de todos los materiales necesario para ello, y la mano de obra, equipo y todos los cargos directos e indirectos y su utilidad.

IMPERMEABILIZACIONES DE CIMENTACIONES

4140 08

No. del catalogo: 77

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN

La impermeabilización de cimientos se ejecutara de acuerdo a lo indicado por la dependencia y en forma general deberán acatarse las siguientes disposiciones:

a) El contratista deberá emplear los procedimientos y equipo propuestos en el concurso, sin embargo puede poner a consideración de la dependencia para su aprobación cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo y mejora de los programas de trabajo, pero en caso de ser aceptado no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

b) El proyecto fijara en cada caso el lugar, tipo, características y calidad de la impermeabilización que se vaya a emplear. Cuando los productos sean patentados los trabajos deberán ejecutarse de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

c) En general las superficies donde se vaya a aplicar la impermeabilización deberán estar secas, libres de materias extrañas, como polvo, arena, salientes de varillas, grasas o aceites que originen desprendimientos o bolsas de aire. Previamente a la ejecución de los trabajos, deberá protegerse adecuadamente la obra circundante para evitar daños y limpieza posteriores que demeriten la calidad de los acabados.

d) Las impermeabilizaciones a que se refiere este capítulo podrán ser aplicables a cimientos.

e) Cuando se trate de cajones de cimentación, tanto la losa de fondo como paños de muros laterales interiores y exteriores del cajón deberán limpiarse de acuerdo al inciso b), así como de los elementos metálicos tales como torzales, separadores, clavos y varillas, que deberán cortarse hasta una profundidad de tres (3) cm como mínimo del paño, resanando después con mortero y aditivo impermeable integral señalado por el



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



proyecto o lo indicado por la dependencia.

Se aplicara en forma uniforme hasta obtener una superficie rugosa, se extraerá el material suelto y lavara si es preciso, terminada esta operación se aplicara una lechada de cemento e impermeabilizante integral hasta cubrir el total de la superficie de losa y paños de muro.

g) Colocara un aplanado de mortero plástico a base de cemento-arena, impermeabilizante integral de ocho (8) mm mínimo de espesor, acabado a llana de madera, en cuanto haya iniciado el fraguado se repetirá la operación solo que en forma de lechada y en una o dos capas de dos a tres (2-3) mm de espesor según lo señale el proyecto. De inmediato se procederá a curar la superficie con membrana o riegos continuos. El aplanado deberá hacerse en forma continua, sin junta de construcción y en caso de que llegara a suceder, deberá utilizarse el sellador adecuado recomendado por el fabricante previa autorización de la dependencia.

h) El procedimiento de colocar un aplanado tanto interior como exterior en cimiento de concreto a base de cajones se evitara adicionando al concreto impermeabilizante integral en el momento del mezclado.

Cuando la impermeabilización de cimientos indique el proyecto que será a base de asfalto frío con refuerzo de fibra de vidrio en una o dos capas se ejecutara en general de la forma siguiente.

Se deberá efectuar una limpieza cuidadosa según el inciso b) de inmediato se aplicara una mano de imprimador asfáltico tapaporo en el fondo de losa, así como los paños interiores y exteriores de muros, se dejara secar. Salvo indicación contraria se aplicaran dos o tres capas de impermeabilizante de asfalto en frío y una o dos capas de fibra de vidrio, colocadas alternadamente según lo indique el proyecto. Los traslapes de la fibra no serán menores de diez (10) cm en ambos sentidos.

Impermeabilización de cadenas de cimentación.

El tipo de impermeabilización debe ejecutarse de la forma siguiente:

Previamente a la aplicación de cualquier material, deberá procederse a la limpieza según inciso b) de esta norma; enseguida deberá aplicarse una capa de imprimador en base de agua o solvente de impermeabilizante de hule y asfaltos refinados aplicados en frío, y una película de polietileno, y finalmente, se esparcirá sobre la cara horizontal un riego de arena.

La impermeabilización de cadenas deberá cubrir la cara horizontal, así como una o dos de las caras verticales y aun parte de la corona y escarplos de la cimentación, si



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



así lo requiere el proyecto; deberá quedar perfectamente adherida, sin abolsamientos o rasgaduras.

Impermeabilización de firmes

En la impermeabilización de firmes para recibir pisos o cualquier otro material de recubrimiento, el sistema y materiales serán indicados en el proyecto, o por la dependencia.

Primeramente deberá efectuarse una limpieza de acuerdo a lo indicado en el inciso b); una vez libre de polvo o cualquier otro material, se aplicará una primera capa de imprimador o tapaporo asfáltico base agua o solvente según el caso; se utilizará el sistema de dos o tres capas de impermeabilizante asfáltico aplicado en frío dos capas de fibra de vidrio, colocadas alternadamente según lo indique el proyecto.

Finalmente se esparcirá una capa de arena y una vez seca o endurecida la impermeabilización, se podrá iniciar la colocación del piso de que se trate, procurando que en esta etapa la circulación de personal y carretillas sea sobre pasarelas de madera.

ALCANCES, CRITERIOS DE MEDICION Y BASE DE PAGO

Incluye los materiales requeridos y especificados puestos en el lugar de su colocación, la mano de obra necesaria para llevar hasta su total y correcta terminación el concepto de trabajo, todos los cargos derivados por el uso de equipo, herramienta, combustible, accesorios, andamios, pasarelas, andadores y obras de protección que para la correcta ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe la dependencia.

Los resanes y la restitución total o parcial por cuenta del contratista o parte de ellas que no hayan sido correctamente ejecutadas.

CRITERIOS DE MEDICION

La impermeabilización de cimiento se medirá en metros cuadrados con aproximación a un decimal.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



La impermeabilización de cadenas de cimentaciones se medirá en metros con aproximación a un decimal.

La impermeabilización de firmes se medirá en metros cuadrados con aproximación a un decimal.

SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE SELLADOR EN PISO Y MUROS DE ESTRUCTURAS.

4140 11

No. del catalogo: 105

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN

Se entenderá por este concepto a las actividades que deberá realizar el contratista para suministrar el material sellador aplicándolo de acuerdo a las instrucciones de los fabricantes en el piso y en los muros de las estructuras de concreto que conducen agua, se darán dos manos de recubrimiento con los intervalos requeridos para el secado de la primera aplicación, el recubrimiento a utilizar será de tipo cementoso para la impermeabilización de muros o pisos, que resista presiones de agua positivas y negativas e impida la humedad y se deberá cumplir con las especificaciones de proyecto y/o atendiendo a las indicaciones del ingeniero.

El material que el Contratista pretenda utilizar, deberá solicitarlo al Ingeniero Supervisor proporcionándole las especificaciones del fabricante y hasta que le sea autorizada su aplicación podrá iniciar con los trabajos contemplados en este concepto.

Para aplicar el material autorizado se deberá realizar limpieza en base a las especificaciones y/o indicaciones del fabricante del producto a utilizar.

MEDICIÓN Y PAGO

Para efectos de medición se verificara directamente en campo la aplicación del material impermeabilizante, el cual deberá cumplir con lo requerido en el proyecto en cuanto a la calidad y terminación de este, la unidad de medida será metro cuadrado con aproximación al decimal, en precio unitario estipulado para el pago de este concepto el contratista deberá considerar el suministro de todos los materiales requeridos puestos en el lugar de la obra, pago de mano de obra para su aplicación, la utilización de equipo y herramienta requerida.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



No serán medidas, para fines de pago, todas aquellas superficies en las que presenten irregularidades en la aplicación del recubrimiento.

SUMINISTRO DE MATERIAL INERTE

4200 03

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por Suministro de Material Inerte a la suma de maniobras que deberán realizarse para la carga de un camión de volteo con medios mecánicos o manuales de material de banco (limo) así como el pago de regalías para su adquisición, incluyendo todas las posibles maniobras, acarreos y manejos que se requieran para poner este material hasta el sitio de la obra.

MEDICIÓN Y PAGO.

El suministro de material de banco (limo), se pagará por metro cúbico con aproximación al décimo, y para su cuantificación se calculará el volumen colocado utilizando líneas de proyecto originales, es decir, lleva involucrado el abundamiento, por lo que el contratista deberá considerar el tipo de material, así como las condiciones del banco a explotar.

Por el precio unitario estipulado para este concepto, se incluyen:

Todos los cargos derivados del uso de equipo, herramientas y accesorios, combustibles y maniobras que para la correcta ejecución del trabajo proponga el Contratista y apruebe o indique el Ingeniero.

La restitución parcial o total con cargo al contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio del Ingeniero Supervisor.

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de metros cúbicos, dará el importe de la compensación total al contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

SUMINISTRO DE GRAVÓN CRIBADO DE 1 1/2"



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



4200 04

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

La suma de maniobras que deberán realizarse para la carga de un camión de volteo con medios mecánicos o manuales de gravón de 1 ½", así como el pago de regalías para su adquisición, incluyendo todas las posibles maniobras, acarreos y manejos que se requieran para poner este material hasta el sitio de la obra, dicho material deberá ser cribado, lavado y libre de materia orgánica para su suministro.

MEDICIÓN Y PAGO.

La carga a camión de materiales de criba (gravo cribado) se pagará por metro cúbico con aproximación al décimo, y para su cuantificación se calculará el volumen colocado utilizando líneas de proyecto originales, es decir, lleva involucrado el abundamiento, por lo que el contratista deberá considerar el tipo de material, así como las condiciones del banco a explotar.

Por el precio unitario estipulado para este concepto, se incluyen:

Todos los cargos derivados del uso de equipo, herramientas y accesorios, combustibles y maniobras que para la correcta ejecución del trabajo proponga el Contratista y apruebe o indique el Ingeniero.

La restitución parcial o total con cargo al contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio del Ingeniero Supervisor.

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de metros cúbicos, dará el importe de la compensación total al contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS

6009 01, 6009 02, 6009 03, 6009 04, 6009 05, 6009 06, 8044 01, 8044 02, 8044 03, 8044 04, 83109 01, 83200 201T, 83200 161T, 832200 161, 8403 01, 8403 02, 8403 03, 8403 04, 8403 05, 8403 06, 8403 07, 8403 08.

No. del catalogo: 91,92, 94, 95

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



JUAN JOSÉ RÍOS
CON UNIDAD Y TRABAJO HACEMOS HISTORIA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2027

Se entenderá por instalaciones sanitarias e hidráulicas en caseta de operación, a la obra de plomería y fontanería que deberá realizarse por parte del contratista en los sistemas de tuberías, dispositivos, muebles sanitarios, accesorios y equipos en un edificio para abastecimiento y distribución de agua potable y para el desalojo de aguas negras, grises y pluviales.

A manera enunciativa pero no limitativa las instalaciones hidráulicas y sanitarias podrán ser: red de agua potable fría o caliente, desagües de aguas negras y grises, muebles y accesorios para el baño, ventilas y ramaleos. Las tuberías de P.V.C. sanitario deberán ser tramos enteros y nuevos permitiéndose únicamente uniones cuando la longitud requerida rebase a la comercial; los cortes se realizarán en la medida exacta y en ángulo recto con respecto al eje longitudinal; las válvulas, cespoles, coladeras y demás accesorios deben cumplir con las especificaciones de proyecto, se considerarán en todos los casos juntas de expansión para absorber las dilataciones y contracciones por cambios de temperatura. Las uniones y cambios de dirección se harán mediante las piezas adecuadas no permitiendo por ningún motivo el doblado de tubos. Todas las instalaciones de ramaleos deberán probarse a 10.0 kg/cm² (diez) durante un lapso de 24 horas o atendiendo indicaciones del ingeniero, los muebles de baño, tinaco y elementos de control de flujo y demás accesorios que se utilicen en las instalaciones deberán cumplir con las especificaciones de proyecto y/o las indicaciones del ingeniero.

MEDICIÓN Y PAGO.

Todos los trabajos de plomería y fontanería que realice el contratista se medirán o verificarán directamente en obra y las unidades de medida se tomarán según indique el concepto; en las de un metro lineal su aproximación será un decimal y en las que se indique la unidad de medida como juego, salida o pieza estas no variarán y no tendrán ninguna aproximación.

Para efectos de pago el contratista deberá incluir en el precio unitario el suministro de todos los materiales puestos en obra, con mermas, desperdicios, mano de obra y equipo; tomando en cuenta las especificaciones técnicas del proyecto.

Por ningún motivo se pagarán muebles o accesorios que estén dañados o sean de mala calidad, así como pagar en forma parcial instalaciones que no estén probadas y recibidas a satisfacción por el ingeniero.

SUMINISTRO E INSTALACION DE ELECTRONIVEL INALAMBRICO DE LARGO ALCANCE PARA PARO Y ARRANQUE DE EQUIPOS.

8019 M1



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por Suministro e Instalación de Electronivel Inalámbrico DTE-1000 de largo alcance para paro y arranque de equipos, al conjunto de actividades que deberá realizar el Contratista para la ejecución de este concepto

Para la instalación de Electronivel Inalámbrico de largo alcance para paro y arranque de equipos, se deberá utilizar el siguiente material:

Unidad remota de control marca Televigía Mod. DTE-284 (largo alcance) ó similar.	2	Pieza
Antenas unidireccionales VHF con mástil y conectores.	2	Pieza
Interruptor de nivel de agua en tanque.	2	Pieza
Contactor de estado de motor.	1	Pieza
Transformador de voltaje 440/110 volts.	1	Pieza

Para la instalación eléctrica se deberá utilizar todos los materiales que se requieran de acuerdo a los voltajes y amperajes que consumen los equipos.

En el análisis del precio unitario el Contratista deberá considerar todos los cargos derivados del uso de equipo, herramientas y accesorios, maniobras, operación y las obras de protección que para la correcta ejecución del trabajo proponga el Contratista y apruebe o indique el Ingeniero.

MEDICIÓN Y PAGO

El Suministro e Instalación de Electronivel Inalámbrico DTE-1000 de largo alcance para paro y arranque de equipos se medirán por lote; al efecto se determinará directamente en la obra el número de lotes que hubiere suministrado e instalado el Contratista con el fin de que el pago se verifique de acuerdo al proyecto y/o las Indicaciones del Ingeniero.

Las piezas que no cumplan con las especificaciones generales o que resulten defectuosas al efectuar las pruebas, serán sustituidas y reinstaladas nuevamente por el contratista sin compensación adicional.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de lotes, dará el importe de la compensación total al Contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

RETIRO DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIÓN EN CAMIÓN VOLTEO, INCLUYE: CARGA MECÁNICA, APILAMIENTO, Y TIRO A UN LUGAR DONDE NO CAUSE DAÑOS A TERCEROS.

9040 01

No. del catalogo: 35,36

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN

Se entenderá por acarreos de materiales a la serie de actividades que deba realizar el contratista para retirar el material producto de la excavación a un lugar donde no cause daños a terceros, proporcionando el equipo y mano de obra necesaria para la ejecución de los trabajos.

Dentro del precio unitario deberá incluir lo siguiente:

1. Carga y descarga
2. Mano de obra y equipo necesario
3. El acarreo hasta el sitio donde no cause daños a terceros
4. Considerar el abundamiento del material

MEDICIÓN Y PAGO

El acarreo de l material producto de excavaciones en camiones de volteo para fines de pago, se medirá en metros cúbicos con aproximación a un décimo, incluye: camión inactivo durante la carga, y será medido en la excavación original, es decir llevará involucrado el coeficiente de abundamiento.



**H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS
DIRECCION GENERAL DE OBRAS
Y SERVICIOS PUBLICOS**



**VERIFICACIÓN DE SUBESTACIÓN ELECTRICA Y LINEA ELECTRICA DE ALTA TENSIÓN POR PERITO REGISTRADO ANTE LA DEPENDENCIA RESPONSABLE, INCLUYENDO TRAMITES Y AUTORIZACIÓN DEL PROYECTO ELECTRICO.
9800 04**

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Por el precio estipulado para este concepto el Contratista realizara todos los trámites ante la C.F.E., S.C., etc., llevando a cabo la verificación por perito registrado ante las dependencias responsables, para obtener la autorización y registro de los proyectos de la subestación eléctrica y línea eléctrica de alta tensión.

Una vez autorizados los proyectos y terminada su construcción, se hará entrega de los mismos a la junta de agua potable quien los recibirá en forma oficial.

ALCANCE, MEDICIÓN Y PAGO.

El alcance que se incluye en este concepto para el trámite de autorización y registro de los proyectos eléctricos, acometida de alta tensión (tramo flojo), subestaciones, ante las dependencias federales incluyendo verificación por perito responsable, son los que a continuación se detallan:

La mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total y correcta terminación este concepto de trabajo.

Las cantidades de obra que se ejecuten con cargo a este concepto, se medirán por lote que se haya suministrado en el sitio de su utilización.

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de lotes, dará el importe de la compensación total al Contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

**SUMINISTRO E INSTALACION DE MATERIALES DE BAJA TENSIÓN DESDE EL INTERRUPTOR GENERAL HASTA EL TABLERO DE CONTROL.
10004 23**

No. del catalogo: 58

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



Por el precio estipulado para este concepto, el contratista proporcionara los materiales, equipo, herramienta, personal y la mano de obra necesaria para llevar a cabo el suministro, transporte e instalación de materiales de baja tensión que se requieren para la instalación eléctrica de la red de fuerza y control para alimentar el tablero eléctrico desde el interruptor general.

Para llevar a cabo esta instalación se contempla la utilización de los materiales que se indican en el plano proporcionado desde el interruptor general hasta el tablero de control eléctrico.

Los extremos de los tubos deberán escariarse antes de instalar los conductores, evitando así bordes cortantes.

Los tramos con tubos entre cajas serán una sola pieza para distancias de 3 metros o menores.

Las derivaciones o cambios de dirección de la tubería conduit se harán por medio de cajas condulets con tapa y empaque.

Las conexiones que se realicen dentro de las cajas condulets se efectuaran por medio de conectores de presión aisladas y cuando haya necesidad de efectuar el aislamiento de una conexión, se usara cinta scotch no. 33.

Las conexiones de los aparatos se harán mediante zapatas, terminales o conectores de presión.

El contratista deberá considerar en su análisis de precios unitarios, el costo de todos los materiales que se indican en el plano proporcionado correspondiente a la red de fuerza y control.

Este concepto incluye el suministro de todos los materiales eléctricos, misceláneos como coples, conectores, abrazaderas, tornillos, taquetes, cinta aislante y todo lo que se requiera para dejar la instalación completa de acuerdo a las normas para instalaciones eléctricas.

ALCANCE, MEDICIÓN Y PAGO.

El alcance que se incluye en este concepto para el suministro, transporte e instalación de materiales de baja tensión desde la subestación eléctrica hasta el tablero de control eléctrico, son los que a continuación se detallan:

Los materiales requeridos y que se han especificado, puestos en el lugar de su utilización.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



La mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total y correcta terminación este concepto de trabajo.

Todos los cargos derivados del uso de equipo, herramientas y accesorios, maniobras, operación y las obras de protección que para la correcta ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique el ingeniero.

La restitución parcial o total con cargo al contratista de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio del ingeniero.

Las cantidades de obra que se ejecuten con cargo a este concepto, se medirán por lote que se haya suministrado y transportado en el sitio de su utilización.

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de lotes, dará el importe de la compensación total al contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

SUMINISTRO E INSTALACION DE MATERIALES EN BAJA TENSION DESDE EL TABLERO DE CONTROL HASTA EL MOTOR.

10004 38

No. del catalogo: 59

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Por el precio estipulado para este concepto, el contratista proporcionara los materiales, equipo, herramienta, personal y la mano de obra necesaria para llevar a cabo el suministro, transporte e instalación de materiales de baja tensión que se requieren para la instalación eléctrica de la red de fuerza y control para alimentar el motor eléctrico desde el arrancador y la instalación de electroniveles de acuerdo a proyecto y/o requerimientos del equipo a instalarse.

Para llevar a cabo esta instalación se contempla la utilización de los materiales que se indican en el plano proporcionado desde el tablero de control eléctrico hasta los motores eléctricos.

Este material se requiere para alimentar los motores de 125 HP.

Los extremos de los tubos deberán escariarse antes de instalar los conductores, evitando así bordes cortantes.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



Los tramos con tubos entre cajas serán una sola pieza para distancias de 3 metros o menores.

Las derivaciones o cambios de dirección de la tubería conduit se harán por medio de cajas condulets con tapa y empaque.

Las conexiones que se realicen dentro de las cajas condulets se efectuarán por medio de conectores de presión aisladas y cuando haya necesidad de efectuar el aislamiento de una conexión, se usará cinta scotch no. 33.

Las conexiones de los aparatos se harán mediante zapatas, terminales o conectores de presión.

El contratista deberá considerar en su análisis de precios unitarios, el costo de todos los materiales que se indican en el plano proporcionado correspondiente a la red de fuerza y control.

Este concepto incluye el suministro de todos los materiales eléctricos, misceláneos como coples, conectores, abrazaderas, tornillos, taquetes, cinta aislante y todo lo que se requiera para dejar la instalación completa de acuerdo a las normas para instalaciones eléctricas.

ALCANCE, MEDICIÓN Y PAGO.

El alcance que se incluye en este concepto para el suministro, transporte e instalación de materiales de baja tensión desde el arrancador hasta el motor eléctrico, son los que a continuación se detallan:

Los materiales requeridos y que se han especificado, puestos en el lugar de su utilización.

La mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total y correcta terminación este concepto de trabajo.

Todos los cargos derivados del uso de equipo, herramientas y accesorios, maniobras, operación y las obras de protección que para la correcta ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique el ingeniero.

La restitución parcial o total con cargo al contratista de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio del ingeniero.

Las cantidades de obra que se ejecuten con cargo a este concepto, se medirán por lote que se haya suministrado y transportado en el sitio de su utilización.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de lotes, dará el importe de la compensación total al contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

SUMINISTRO DE MATERIALES PARA HACER LA INTERCONEXION DE EQUIPO DE MEDICION DESDE EL TRANSFORMADOR DE 45 KVA. HASTA EL INTERRUPTOR GENERAL, (INCLUYE MEDICION, ESTRUCTURA DE FIERRO E INTERRUPTOR GENERAL).

10004 57

No. del catalogo: 57

DEFINICION Y EJECUCION.

Por el precio estipulado para este concepto, el contratista, proporcionara los materiales, equipo, herramienta, personal y mano de obra necesaria para llevar a cabo el suministro puesto en obra e instalación eléctrica de la red de fuerza y control para interconectar el equipo de medición desde el transformador de 10 KVA, hasta el interruptor general.

En el precio unitario de este concepto el Contratista deberá considerar el suministro de la base soquet para el medidor, interruptor de una capacidad apropiada a los requerimientos del sistema, una estructura de fierro para la colocación de la base del medidor y del interruptor general.

ALCANCE MEDICION Y PAGO.

Para llevar a cabo esta instalación se contempla la autorización de los materiales que se indican en el plano proporcionado desde el transformador hasta el interruptor general, este material se requiere para alimentar motores eléctricos de 30 H.P.

Los extremos de los tubos deberán escariarse antes de instalar los conductores, evitando así bordes cortantes.

Los tramos con tubos entre cajas serán una sola pieza para distancias de 3 metros o menores.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



Las derivaciones o cambios de dirección de la tubería conduit se harán por medio de cajas condulets con tapa y empaque.

Las conexiones que se realicen dentro de las cajas condulets se efectuarán por medio de conectores de presión aisladas y cuando haya necesidad de efectuar el aislamiento de una conexión, se usará cinta scotch no. 33.

Las conexiones de los aparatos se harán mediante zapatas, terminales o conectores de presión.

El contratista deberá considerar en su análisis de precios unitarios, el costo de todos los materiales que se indican en el plano proporcionado correspondiente a la red de fuerza y control.

Este concepto incluye el suministro de todos los materiales eléctricos, misceláneos como coples, conectores, abrazaderas, tornillos, taquetes, cinta aislante y todo lo que se requiera para dejar la instalación completa de acuerdo a las normas para instalaciones eléctricas.

El alcance que se incluye en este concepto para el suministro, transporte e instalación de materiales de baja tensión desde el transformador hasta el interruptor general, son los que a continuación se detallan:

Los materiales requeridos y que se han especificado, puestos en el lugar de su utilización.

La mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total y correcta terminación este concepto de trabajo.

Todos los cargos derivados del uso de equipo, herramientas y accesorios, maniobras, operación y las obras de protección que para la correcta ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique el ingeniero.

La restitución parcial o total con cargo al contratista de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio del ingeniero.

Las cantidades de obra que se ejecuten con cargo a este concepto, se medirán por lote que se haya suministrado y transportado en el sitio de su utilización.

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de lotes, dará el importe de la compensación total al contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS

DIRECCION GENERAL DE OBRAS

Y SERVICIOS PUBLICOS



SUMINISTRO E INSTALACION DE MATERIALES PARA ALUMBRADO EXTERIOR EN PLANTA DE BOMBEO CON 2 LUMINARIAS EN POSTE METALICO. (SEGÚN PROYECTO)

10009 02

DEFINICION Y EJECUCION.

Se entenderá por este concepto al conjunto de actividades que deberá realizar el Contratista para suministrar, transportar al sitio de la obra e instalar Alumbrado exterior en Planta de Bombeo, para lo cual proporcionará los materiales, equipo, maquinaria, herramienta, personal y mano de obra necesaria.

Par la Construcción de Alumbrado exterior en Planta de Bombeo, se deberán considerar los materiales que se enlistan a continuación:

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD
Poste cónico octagonal de acero, de 5.0 m. de altura.	2.00	PIEZAS
Luminaria Tipo punta de poste, intemperie, Tipo colonial mexicano, con lámpara de 150 Watts, Vapor de sodio, alta presión, 220 volts con reactor integrado CAT 351. Incluye ménsula y abrazadera para instalarse en poste.	2.00	PIEZA
Fotocelda con receptáculo de media vuelta de baquelita, de 1000 watts, 1200 VA, 600 V. Incluye ménsula y cubierta de conexión de paso.	1.00	PIEZA
Cable para uso rudo, de dos conductores de cobre, calibre 12 AWG, 600 V, 90° C.	2.00	MTS
Condulet de aluminio serie redonda, Tipo SEH, con tapa y empaque de neopreno, de 13 mm. (1/2") de diámetro.	1.00	PIEZA
Base troncopiramibal de concreto $f'c=200$ kg/cm ² ,	2.00	PIEZAS



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



de 60 cm. en la base inferior, 40 cm. en la base superior, y 1.00 m. de altura, con anclas de 19 mm. de diam. y 70 cm. de longitud, con rosca standard y tuercas.

Codo de PVC de 90° x 13 mm. de radio largo.	3.00	PIEZAS
Conector de glándula, Tipo CGB macho de 13 mm. (1/2") de diámetro.	1.00	PIEZA
Cable de cobre, aislamiento TWH 600 V, 90° C, calibre 10 AWG.	105.00	MTS
Materiales de sujeción, conexión y aislamiento.	1.00	LOTE

Para llevar a cabo la construcción de Alumbrado exterior en Planta de Bombeo se contempla la utilización de los materiales que se indican de acuerdo al proyecto y plano

ALCANCE, MEDICION Y PAGO.

Por el precio unitario estipulado para este concepto, se incluyen:

Todos los cargos derivados del uso de equipo, herramientas y accesorios, combustibles y maniobras que para la correcta ejecución del trabajo proponga el Contratista y apruebe o indique el Ingeniero.

La restitución parcial o total con cargo al contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio del Ingeniero Supervisor.

La limpieza y retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que el Ingeniero apruebe o indique.

Las cantidades de obra que se ejecuten con cargo a este concepto, se medirán por lote que se haya suministrado en obra e instalado en el sitio que indique el proyecto y/o las indicaciones del Ingeniero Supervisor.

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de lotes, dará el importe de la compensación total al contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.



H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS



SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MARCO Y CONTRAMARCO DE 60X60 CMS. CON ANGULO DE 2" X 2" X 1/4" PARA MARCO Y CONTRAMARCO DE 1 3/4" X 1 3/4" X 1/4", CON TAPA DE LAMINA Y PINTURA DE ESMALTE ANTICORROSIVO.

2244 04

No. del catalogo: 106

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá como suministro y colocación de marco y contramarco de 60x60 cms. Con ángulo de 2" x 2" x 1/4" para marco y 1 3/4" x 1 3/4" x 3/4" en contramarco, lamina calibre 12 y pintura de esmalte anticorrosivo a los suministros de materiales y maniobras necesarias que deberá realizar el Contratista para fabricación de esta estructura metálica de acuerdo a las especificaciones de proyecto.

MEDICIÓN Y PAGO.

El Contratista será remunerado por este concepto tomando en cuenta todos los suministros de los materiales de acero estructural y los materiales industriales puestos en obra, requeridos para la fabricación y colocación del registro considerando mermas y desperdicios, incluyendo mano de obra y equipo.

Para efectos de cuantificación se verificará directamente en obra por pieza colocada y terminada completamente.

ATRAQUE DE CONCRETO SIMPLE F'C= 150 KG/CM2

4030 06 AL 4030 20

No. del catalogo: 57

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por atraque de concreto simple $f'c=150$ kg/cm² a las estructuras que se fabricarán en los sitios en que hayan cambios de dirección o de pendiente para evitar en forma efectiva movimientos de las tuberías producidos por la presión hidrostática en flujo establecido y por los golpes de ariete en flujo transitorio.

El contratista deberá considerar el suministro de todos los materiales para la elaboración del concreto $f'c= 150$ kg/cm², la mano de obra en la fabricación de este, habilitado y colocación de cimbra acabado común, así como todas las maniobras y manejos requeridos para su ejecución, de acuerdo a proyecto o las indicaciones del



**H. AYUNTAMIENTO DE JUAN JOSE RIOS
DIRECCION GENERAL DE OBRAS
Y SERVICIOS PUBLICOS**



ingeniero, incluyendo excavación y relleno. Esta especificación se complementará con lo indicado en la 4030.01 al 05 fabricación y colocación de concreto.

MEDICIÓN Y PAGO.

Los atraques s se pagarán por pieza y para tal efecto se determinarán en forma directa en obra.