

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

TRAZO Y CORTE CON CORTADORA DE DISCO EN BANQUETA DE CONCRETO HIDRÁULICO.

A. DEFINICION

A.01. Se entenderá por corte de pavimento hidráulico ó banqueta, al conjunto de operaciones que deberá realizar el Contratista desde el trazo con cal de la red sanitaria de acuerdo al ancho de la zanja y a los planos del proyecto. Durante esta actividad deberán removerse todos aquellos obstáculos tales como piedras, árboles, etc, que pudieran dificultar la construcción de la red. El corte de pavimento se hará de acuerdo al ancho de zanja especificado por la tubería mínima y máxima según proyecto. El precio unitario incluirá el paso de una sola vez por la línea de trazo, debiendo duplicar el número de metros lineales debido al paso por segunda vez de la cortadora a un metro de distancia de la primera, según trazo y proyecto.

E. REQUISITOS DE EJECUCION

E.01. El corte del pavimento ó banqueta hidráulico se deberá realizar con cortadora de disco o equipo similar que garantice los lineamientos requeridos de acuerdo al proyecto, debiendo ser vertical. El disco deberá seguir la trayectoria de la marca de corte, el cual será en la totalidad del espesor de la carpeta hidráulica, debiendo ser autorizado y supervisado por SAPSAM.

E.01.a. El ancho de sección de corte será únicamente el necesario establecido en los Planos de proyecto, de acuerdo al diámetro de las tuberías utilizadas según diseño de proyecto, según las tablas y especificaciones publicadas por la CNA. Los cortes al pavimento se ejecutarán dentro de las líneas y niveles del proyecto, debiendo tener el Contratista mucho cuidado al ejecutar el corte del concreto con el objeto de no dañar las losas y estructuras colindantes.

E.01.b. El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipo propuesto, sin embargo, puede poner a consideración de la Comisión para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo y mejora en los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

E.01.c. En todos los casos, cuando exista discrepancia entre las normas de construcción y las especificaciones que se establezcan, en los documentos del contrato, prevalecerán las que en particular contengan el proyecto de la obra en ejecución o por ejecutar.

E.02. Los conceptos de trabajo relacionados con este capítulo, incluyen las operaciones siguientes:

- E.02.a.** Al efectuar el corte se procurará en todos los casos no perjudicar el pavimento restante, ni causar molestias a la población.
- E.02.b.** Se deberán colocar señalamientos preventivos estratégicos a lo largo de las áreas de trabajo, para su más rápida apreciación, evitando accidentes en el corte de la franja de pavimento hidráulico.
- E.02.c.** Los métodos de seguridad empleados, serán supervisados y autorizados a entera satisfacción de SAPSAM. La responsabilidad total de la seguridad del personal de la obra y de las personas civiles que transitan por el lugar y/o que residan en dicha zona, será únicamente de la contratista.
- E.02.d.** Los materiales no aprovechables o escombros se colocarán fuera del área de trabajo en los lugares y con la disposición que ordene el Ingeniero. Considerándose un acarreo libre de cuarenta (40) metros para que posteriormente se haga el acarreo del material sobrante a los bancos de tiro que indique la dependencia, salvo que se considere que dicho material pueda ser utilizado en la reposición de los mismos, en cuyo caso se colocará a un lado de la cepa en forma tal que no sufra deterioro alguno ni cause interferencia con la prosecución de los trabajos.
- E.02.1.** Los daños y perjuicios a terceros ocasionados por las operaciones del Contratista al remover y volver a colocar el pavimento, será de su exclusiva responsabilidad, por lo que deberá cubrir a sus expensas las reclamaciones que por tal motivo se presenten.

F. ALCANCES, CRITERIOS DE MEDICION Y BASE DE PAGO

F.01. Alcances

F.01.a. Para fines de medición y pago, el precio unitario de este concepto de trabajo incluye lo que corresponda por equipo, herramientas, materiales, obras auxiliares y la mano de obra para trazar y cortar el pavimento hidráulico, la extracción del material de la zona de trabajo (si lo hubiera durante la ejecución de este concepto) y el acarreo libre a cuarenta (40) metros, carga a camión, acarreo y descarga hasta el banco de tiro, indicado por la supervisión de obra.

F.02. Criterios de medición

F.02.a Este concepto se pagará por metro lineal (m) con aproximación de una (0.01) centésima. No se medirán ni se considerarán para pago el sobre corte o los cortes fuera de las líneas indicadas por el Ingeniero de supervisión.

F.02.b El corte de pavimento con cortadora, se deberá de considerar, que se hará por ambos lados y/o extremos del pavimento al ancho especificado de 1m (**ver apartado E.01.a**) y con la profundidad total del espesor del pavimento, pagándose el metro de avance por duplicado al realizar el corte en ambos extremos.

F.03. Base de pago

F.03.a. Este concepto de trabajo se pagará al precio unitario establecido en el contrato, el que incluye los costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

RUPTURA Y DEMOLICIÓN DE BANQUETA DE CONCRETO

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN. Al llevarse a cabo este tipo de trabajos, se procurará en todos los casos efectuar la ruptura de la banqueta, evitando al máximo perjudicar el concreto restante y molestias a la población.

OBRA. Comprende la ejecución de todos los trabajos necesarios para la ruptura y su remoción a un sitio donde no interfiera ni dificulte la ejecución de los trabajos, ya que no será motivo de ningún pago adicional.

El corte en la banqueta se pagará por separado; y se evitará perjudicar el pavimento (en los conceptos en que proceda), y molestias a la población.

MEDICIÓN Y PAGO. Se medirá y pagará por metro cuadrado con aproximación a un décimo, conforme a las dimensiones de proyecto.

No se considerará para fines de pago la cantidad de obra ejecutada por el Contratista fuera de los lineamientos fijados en el proyecto y/o las indicaciones del Ingeniero.

CARGA Y ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIÓN Y DEMOLICIÓN.

A. DEFINICIÓN

A.01.- Se entenderá por carga y acarreo de material producto de excavación y demolición a la actividades necesarias para poner en un transporte de carga los materiales que se extraigan en la realización de los trabajos de excavación de zanjas y en la ruptura y demolición de pavimentos.

E. REQUISITOS DE EJECUCION

E.01. El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipo propuesto en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la Comisión para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo y mejora en los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

E.01.a. En todos los casos, cuando exista discrepancia entre las normas de construcción y las especificaciones que se establezcan, en los documentos del contrato, prevalecerán las que en particular contengan el proyecto de la obra en ejecución o por ejecutar.

E.02.h. Los daños y perjuicios a terceros ocasionados por las operaciones del Contratista al remover y volver a colocar el pavimento, será de su exclusiva responsabilidad, por lo que deberá cubrir a sus expensas las reclamaciones que por tal motivo se presenten.

F. ALCANCES, CRITERIOS DE MEDICION Y BASE DE PAGO

F.01. Alcances

F.01.a. Para fines de medición y pago los precios unitarios de este concepto de trabajo incluye lo que corresponda por el valor de realizar la carga a nivel de terreno y depositarla en el medio de transporte que se utilice, el equipo, herramientas y la mano de obra necesaria para la correcta ejecución, así como el señalamiento preventivo.

F.02. Criterios de medición

F.02.b. Para efectos de pago, éste concepto de trabajo se medirá por metro cúbico (m³) con aproximación a una (0.01) centésima.

F.03. Base de pago

F.03.a. Este concepto de trabajo se pagará al precio unitario establecido en el contrato, el que incluye los costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

EXCAVACION DE ZANJAS

Para la clasificación 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 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 ésta, y en tal forma

que no pueda ser excavado por separado, todo el material será considerado como roca fija.

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

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 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 pie del talud del bordo formado por dicho material. El Contratista deberá conservar este pasillo libre de obstáculos.

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

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

La profundidad de la zanja será medida hacia abajo a 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 la delimitan.

El afine de los últimos 10 (diez) cm. del fondo de la excavaciones 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, éste será por cuenta exclusiva del Contratista.

Cuando la excavación de zanjas se realice en material común, para alojar tuberías de concreto que no tenga la consistencia adecuada a 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 de 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 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 forma 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 del Contratista será de su única responsabilidad y cualquier modificación, no será motivo de cambio en el precio unitario, deberá tomar en cuenta que sus rendimientos propuestos sean congruentes con el programa y con las restricciones que pudiesen existir.

En la definición de cada concepto queda implícito el objetivo de 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 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 mts., 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.

MEDICION 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 cualquiera otra circunstancia.

Se considerará que las excavaciones se efectúan en agua, solamente en el caso en que el material para 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.

En terrenos pantanosos que se haga necesario el uso de dispositivos de sustentación (balsas) para el equipo de excavación.

Cuando las excavaciones se efectúen a más de 5 (cinco) metros de profundidad.

Cuando las excavaciones se efectúen en agua o material lodoso se le pagará al Contratista con el concepto que para tal efecto existe.

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

A).- Afloje del material y su extracción.

B).- Amacice o limpieza de plantilla y taludes de las zanjas y afines.

- C).- Remoción del material producto de las excavaciones.
- D).- Traspaleos verticales cuando éstos sean procedentes; y horizontales cuando se requieran.
- E).- Conservación de las excavaciones hasta la instalación satisfactoria de las 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 agua.

CAJAS DE PROTECCIÓN

A. DEFINICION

A.01. Por cajas de protección se entenderán las estructuras de ladrillo y/o concreto fabricadas y destinadas a alojar las válvulas y piezas especiales en cruceros de redes de distribución de agua potable, facilitando la operación de dichas válvulas.

E. REQUISITOS DE EJECUCION

E.01. Las cajas de protección serán construidas en los lugares señalados por el proyecto y/u ordenadas por el Ingeniero a medida que vayan siendo instaladas las válvulas y piezas especiales que formarán los cruceros correspondientes.

La construcción de las cajas de operación de válvulas se hará siguiendo los lineamientos señalados en los planos, líneas y niveles del proyecto y/o las órdenes del Ingeniero.

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

F. ALCANCES, CRITERIOS DE MEDICION Y BASE DE PAGO

F.01. Alcances.

F.01.a- Las cajas de operación de válvulas se construirán según el plano aprobado por la institución, y salvo estipulación u órdenes en contrario, serán de mampostería común de tabique junteados con mortero cemento y arena en proporción de 1:3 fabricado de acuerdo con lo señalado en la Especificación. Los tabiques deberán ser mojados previamente a su colocación y dispuestos en hiladas horizontales, con juntas de espesor no mayor que 1.5 (uno y medio)

cm. Cada hilada horizontal deberá quedar con tabiques desplazados con respecto a los de la anterior, de tal forma que no exista coincidencia entre las juntas verticales de las juntas que las forman (cuatrapeado).

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

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

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

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

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

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

Dentro del vano del marco citado en el párrafo anterior, se armará una retícula rectangular u octagonal formada de alambroón o fierro de

refuerzo, según sea lo señalado por el proyecto; retícula que será justamente de acuerdo con lo ordenado y nunca tendrá material menor del necesario para absorber los esfuerzos por temperatura del concreto, y en general los esfuerzos para que según el proyecto se deba de calcular.

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

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

La cara aparente de la tapa o losa de las cajas de operación de válvulas deberán tener el acabado que señale el proyecto y deberán llevar empotrados dispositivos adecuados para poder pescarla y levantarla, o se proveerá de un dispositivo que permita introducir en él una llave o varilla con la cual se levantará la losa.

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

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

Cuando el proyecto lo señale y/o lo ordene el Ingeniero, la tapa de las cajas de operaciones de válvulas será prefabricada.

F.02. Criterios de medición

F.02.a. La construcción de cajas para operación de válvulas se medirá directamente en la obra tomando como unidad la **pieza (PZA)** con aproximación al entero, y de acuerdo a su tipo.

F.03. Base de pago

F.03.a. La construcción de cajas para operación de válvulas se pagará a los precios fijados en el contrato, de acuerdo al tipo de que se trate e incluyen todos los cargos por costos directos, indirectos, financiamiento, así como la utilidad del Contratista.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONTRAMARCOS

A. DEFINICION

A.01.- Se entenderá por suministro e instalación de contramarcos, a la suma de actividades que deba realizar el Contratista para suministrar y colocar en el lugar de la obra y colocar los contramarcos; que de

acuerdo con las características del proyecto se requieran para ser colocados en las cajas de operación de válvulas.

E. REQUISITOS DE EJECUCION

E.01.- El contratista deberá tomar en cuenta las consideraciones para la correcta instalación de los contramarcos, debiendo prever durante el proceso constructivo de las cajas las adecuaciones para fijar correctamente estos elementos.

F. ALCANCES, CRITERIOS DE MEDICION Y BASE DE PAGO

F.01. Alcances.

F.01.a.- Según el tipo seleccionado de cajas llevará una ó varias tapas de fierro fundido, que se apoyarán sobre contramarcos sencillos o dobles, y marcos de fierro fundido. Si las cajas ya se encuentran construidas también deberá contemplar las adecuaciones para la correcta instalación.

F.01.b.- El contratista deberá tomar en cuenta las consideraciones para la correcta instalación de los contramarcos, debiendo prever durante el proceso constructivo de las cajas las adecuaciones para fijar correctamente estos elementos. Si las cajas ya se encuentran construidas también deberá contemplar las adecuaciones para la correcta instalación.

F.02. Criterios de medición

F.02.a. El suministro e instalación de contramarcos se cuantificará por pieza, en función de sus características en la obra tomando como unidad la **pieza (PZA)** con aproximación al entero, y de acuerdo a su tipo.

F.03. Base de pago

F.03.a. El suministro e instalación de contramarcos se pagará a los precios fijados en el contrato, de acuerdo al tipo de que se trate e incluyen todos los cargos por costos directos, indirectos, financiamiento, así como la utilidad del Contratista.

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MARCOS CON TAPA DE FIERRO FUNDIDO.

A. DEFINICION

A.01.- Se entenderá por suministro e instalación de marcos, a la serie de actividades que deba realizar el Contratista para adquirir, transportar y colocar los marcos con tapa de fierro fundido en los lugares que indica el proyecto; entendiéndose esta actividad por unidad de obra terminada.

E. REQUISITOS DE EJECUCION

E.01.- El contratista deberá tomar en cuenta las consideraciones para la correcta instalación de los marcos, debiendo prever durante el proceso constructivo de las cajas las adecuaciones para fijar correctamente estos elementos.

F. ALCANCES, CRITERIOS DE MEDICION Y BASE DE PAGO

F.01. Alcances

F.01.a.- Según el tipo seleccionado de cajas llevará una ó varias tapas de fierro fundido, que se apoyarán sobre contramarcos sencillos o dobles, y marcos de fierro fundido. Si las cajas ya se encuentran construidas también deberá contemplar las adecuaciones para la correcta instalación.

F.01.b.- El contratista deberá tomar en cuenta las consideraciones para la correcta instalación de los marcos con tapa, debiendo prever durante el proceso constructivo de las cajas las adecuaciones para fijar correctamente estos elementos. Si las cajas ya se encuentran construidas también deberá contemplar las adecuaciones para la correcta instalación.

F.02. Criterios de medición

F.02.a. El suministro e instalación de contramarcos se cuantificará por pieza, en función de sus características en la obra tomando como unidad la **pieza (PZA)** con aproximación al entero, y de acuerdo a su tipo.

F.03. Base de pago

F.03.a. El suministro e instalación de marcos con tapa se pagará a los precios fijados en el contrato, de acuerdo al tipo de que se trate e incluyen todos los cargos por costos directos, indirectos, financiamiento, así como la utilidad del Contratista.

SALIDA PARA CENTRO DE LUZ O CONTACTO.

A. DEFINICIÓN

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Se entenderá por instalación eléctrica para salidas de centro de luz o contacto el conjunto de canalizaciones, conductores eléctricos, accesorios de control y protección necesarios para interconectar una o varias fuentes de energía eléctrica con el o los aparatos receptores, tales como lámparas, motores, aparatos de calefacción, aparatos de intercomunicación, señales audibles o luminosas, aparatos de enfriamiento, elevadores, etc., se realicen conforme a las especificaciones del proyecto y/o las órdenes del Residente.

Los materiales que sean empleados en las instalaciones eléctricas para salidas de centro de luz o contacto señaladas en el proyecto y/o por el Residente, deberán ser nuevos, de primera calidad, producidos por un fabricante acreditado.

Los trabajos que ejecute el Contratista y los materiales que utilice, deberán cumplir con los requisitos estipulados en el Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, en la Norma Oficial NOM-001-SEDE-2012 así como las Normas Mexicanas complementarias.

Los conductores y cables que se instalen deberán ser marcados con los colores o forma señalados en el proyecto y/o por las órdenes del Residente, a fin de facilitar su identificación.

El Contratista hará las conexiones a tierra en las ubicaciones y forma que señale el proyecto y/o el Residente.

Longitud libre de conductores en las salidas.- Deberá dejarse por lo menos una longitud de 15 (quince) centímetros de conductor disponible en cada caja de conexión para hacer la conexión de aparatos o dispositivos, exceptuando los conductores que pasen, sin empalme, a través de la caja de conexión.

Cajas.- Deberá instalarse una caja en cada salida o puntos de confluencia de varias canalizaciones. Donde se cambie de una canalización o en cable con cubierta metálica a línea abierta, se deberá instalar una caja o una mufa.

Número de conductores en ductos.- En general, al instalar conductores en ductos deberá quedar suficiente espacio libre para colocarlos o removerlos con facilidad y para disipar el calor que se produzca, sin dañar el aislamiento de los mismos. El proyecto especificará y/o el Residente indicará en cada caso el número de conductores permitidos en un mismo ducto.

Las canalizaciones en tubo conduit metálico que se construyan de acuerdo con lo señalado en el proyecto y/o las órdenes del Residente, deberán sujetarse a lo estipulado en el Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, en la Norma Oficial NOM-001-SEDE-2012 así como las Normas Mexicanas complementarias.

El tubo conduit metálico puede usarse en canalizaciones visibles u ocultas. En el caso de canalizaciones ocultas el tubo conduit, así como las cajas de conexión, podrán colocarse ahogadas en concreto. El Contratista labrará (canalizaciones ocultas) en los muros y/o en los techos o pisos, las ranuras que alojarán los tubos conduit y las cajas de conexión, trabajo que se considerará como parte integrante de la instalación. Si la canalización es visible deberá estar firmemente soportada a intervalos no mayores de 1.5 (uno y medio) metros con abrazaderas para tubo conduit.

Se empleará conduit del país, de primera calidad del diámetro señalado por el proyecto y/u ordene el Residente y que cumpla con los requisitos

mínimos de calidad consignados en la Norma vigente. Los extremos de los tubos tendrán cuerda en una longitud suficiente para permitir su fijación a las cajas con contratuerca y monitor o su interconexión mediante uniones. Al hacer los cortes de los tubos se evitará que queden rebabas, a fin de evitar que se deteriore el aislamiento de los conductores al tiempo de alambrar.

El doblado de tubos conduit rígidos no se hará con curvas de un ángulo menor de 90 grados. En los tramos entre dos cajas consecutivas no se permitirán más curvas que las equivalentes a dos de 90 grados, con las limitaciones que señale la normatividad vigente.

Las uniones que se empleen deberán unir a tope los diversos elementos que concurran. Se emplearán uniones del país, nuevas, de primera calidad y que cumplan con los requisitos mínimos estipulados en la Norma vigente.

En los sitios y a las líneas y niveles señalados por el proyecto y/o por las órdenes del Residente se instalarán las correspondientes cajas de conexiones, las que deberán ser nuevas, de primera calidad y cubrir con los requisitos mínimos estipulados en la Norma vigente

En ningún caso se utilizarán cajas con entradas de diámetro mayor que el del tubo que va a ligar.

Las cajas quedarán colocadas con sus tapas fijadas por medio de tornillos y al ras de los aplanados de los lienzos de los muros; cuando se especifiquen sin tapa la caja quedará al ras del aplanado, tanto en techos y pisos como en muros y columnas. En los techos, pisos muros o columnas de concreto las cajas quedarán ahogadas en el mismo sujetándolas con firmeza previamente al colado.

Cuando las cajas queden ahogadas en concreto se taponarán con papel antes de que se haga el colado y en las entradas de los tubos se colocarán tapones de corcho; se dejarán así durante el tiempo en que haya riesgo de que se moje el interior de la tubería o penetre basura que obstruya el conducto. Posteriormente se destaparán a fin de que antes de insertar los conductores se aireen y sequen los tubos, con el fin de obtener resultados satisfactorios en las pruebas dieléctricas.

Las cajas colocadas en los muros quedarán suficientemente separadas del techo para evitar que las tape el aplanado del mismo. La unión entre tubos y cajas siempre se hará mediante tuerca, contratuerca y monitor, no permitiéndose su omisión en ningún caso.

No se permitirá el empleo de cajas cuyos costados o fondos dejen entre sí espacios libres. Las cajas para conexiones serán redondas o rectangulares, con tapa o sin tapa, según las necesidades del caso y previa conformidad del Residente.

Los monitores, contratuercas y abrazaderas para tubo conduit deberán ser nuevos, de primera calidad y cubrir los requisitos mínimos estipulados en la Norma vigente.

Las cajas para apagador serán nuevas, de primera calidad y se colocarán en muros, pisos, o columnas, fijas con mezcla de yeso-cemento, debiendo procurarse que al colocar la placa del apagador o del contacto, ésta asiente al ras del muro o columna. En ningún caso se usará solo yeso para fijar las cajas.

Salvo lo señalado en el proyecto y/o por las órdenes del Residente, cuando se instalen apagadores cerca de puertas, se colocarán las cajas a un mínimo de 0.25 m del vano o hueco de las mismas y del lado que abran. La altura mínima sobre el piso será de 1.50 m. Dichas cajas se instalarán sin tapa a fin de instalar posteriormente el correspondiente contacto o apagador y la placa.

El Contratista instalará los conductores del calibre y características señalados en el proyecto y/o las órdenes del Residente y sus forros serán de los colores estipulados para cada conductor.

La cinta aislante de fricción para usos eléctricos y sus empaques, fabricados con respaldo de tela de algodón y recubiertos con hule sin vulcanizar o con otro material que le de propiedades adhesivas y dieléctricas, deberán cumplir con los requisitos consignados en la Norma vigente.

La cinta de plástico aislante que se emplee deberá cumplir con los requisitos mínimos estipulados en la Norma vigente..

Se instalarán los apagadores en los sitios y a las líneas y niveles señalados en el proyecto y/o las órdenes del Residente, los que serán nuevos, de fabricación nacional, de primera calidad y cubrirán los requisitos mínimos consignados en la Norma vigente.

Los apagadores y sus placas se fijarán mediante tornillos, debiendo quedar la parte visible de estas al ras del muro. La altura mínima de colocación será de 1.50 m sobre el piso. Al conectar los apagadores se evitará que las puntas desnudas de los alambres conductores hagan contacto con la caja o chalupa.

La garantía principal de una instalación eléctrica estará dada por su aislamiento, por lo cual, antes de recibirla el Residente efectuará las pruebas dieléctricas necesarias para dictaminar si es bueno el aislamiento entre conductores y entre estos y tierra, así como para localizar cortos circuitos, conexiones mal hechas o agua dentro de los ductos. Las pruebas se harán de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente.

Todo trabajo de instalaciones eléctricas que se encuentre defectuoso, a juicio del Residente, deberá ser reparado por el Contratista por su cuenta y cargo.

La instalación eléctrica con defectos será recibida por el Residente, hasta que estos hayan sido reparados satisfactoriamente y la instalación quede totalmente correcta y cubriendo los requisitos mínimos de seguridad estipulados en las normas vigentes.

Todos los trabajos de albañilería o de cualquier otro tipo que sean necesarios para la instalación de canalizaciones eléctricas, se considerarán formando parte de tales instalaciones.

B.- MEDICIÓN Y PAGO.- Los trabajos ejecutados por el Contratista en la instalación de salidas para centro de luz o contacto serán medidas para fines de pago de acuerdo con las características del proyecto y en estos casos particulares para las condiciones aquí planteadas en función del tipo de material de las canalizaciones. La unidad utilizada será SALIDA; el precio unitario incluye el suministro de todos los materiales puestos en el lugar de utilización, tubería y cable del número indicado en el proyecto y/o las órdenes del Residente según las cargas; apagadores, contactos, codos, cajas, chalupas, etc., todo prorrateado en la unidad señalada con mano de obra para instalar correctamente y dejar funcionando las instalaciones.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SUAVIZADOR ELECTRÓNICO DE SARRO

A. DEFINICION

A.01. Se entenderá por suministro e instalación de suavizador electrónico de sarro, al conjunto de operaciones que deberá realizar el Contratista para suministrar e instalar el suavizador electrónico de sarro, colocar según el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero, en diámetros y especificaciones de acuerdo al proyecto.

F. ALCANCES, CRITERIOS DE MEDICION Y BASE DE PAGO

F.01. Alcances.

F.01.a.-Según el tipo y diámetro seleccionado de tuberías que se acoplarán será el tipo y número de suavizador electrónico de sarro a suministrarse e instalarse.

F.02. Criterios de medición

F.02.a. El suministro e instalación del suavizador electrónico de sarro se cuantificará por pieza, en función de sus características en la obra tomando como unidad la **pieza (PZA)** con aproximación al entero, y de acuerdo a su diámetro.

F.03. Base de pago

F.03.a. El suministro e instalación del suavizador electrónico de sarro se pagará a los precios fijados en el contrato, de acuerdo al tipo de que se trate e incluyen todos los cargos por costos directos, indirectos, financiamiento, así como la utilidad del Contratista.

LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA

DEFINICION Y EJECUCION.- Se entenderá por limpieza final a las actividades involucradas con la limpieza del área de trabajo con equipo hidroneumático.

En ningún caso el Organismo hará más de un pago por limpieza ejecutado en la misma superficie.

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

VA-PLAS, CIN PLAS-PREV, SEÑ-01 Y 02 SUMINISTRO Y UTILIZACIÓN DE SEÑALETICA PREVENTIVA DE TRÁNSITO

A. DEFINICION

A.01. Se entenderá por suministro y utilización de señalética preventiva de tránsito a todos los anuncios y señalamientos para indicar alerta de peligro a los peatones y automovilistas por las obras de construcción.

C.-MATERIALES.

C.01.-Los materiales que pueden emplearse en la fabricación y colocación de letreros de señalamiento son; a título enunciativo, pero no limitativo, los siguientes:

Perfil Monten 5MT10 (5"X2" Cal. 10)

Lámina de acero calibre 12

Soldadura

Tornillos

Pintura (Esmalte reflejante)

Concreto Hidráulico

E. REQUISITOS DE EJECUCION

E.01.- La utilización de señalética preventiva de tránsito se deberá instalar de forma que el área de la obra quede debidamente protegida, así como para evitar el acceso a personal ajeno a la misma.

Los señalamientos deben de cumplir con las normas y especificaciones que marca la SCT.

Los señalamientos deberán ser cómodos y efectivos, reconociendo los límites de que una persona pueda ver y recordar cuando vea en un vehículo o caminando la alerta señalización. La legibilidad deberá de ser clara.

Para obtener una adecuada proporción de letra, así como buena legibilidad, es conveniente que la relación entre altura y grueso fluctúe entre 6 ó 7 veces.

En el caso de tener un letrero con diversos valores e importancia del texto, será necesario para su proyecto, obtener en primer lugar el tamaño de las letras más pequeñas con la distancia máxima solicitada, adecuar la visibilidad, la que debe condicionarse por el color del fondo con relación a las letras.

La separación entre palabras se procurará que sea de 0.75 a 1.0 veces la altura de las letras mayúsculas y la distancia entre renglones será de 0.5 a 0.75 de la altura de las mismas.

Cuando se utilice la combinación de letras mayúsculas y minúsculas, las que tendrán una altura igual a 0.72 de las primeras, coordinando también los rasgos de ellas y su separación. Se procurará que los signos numéricos sean de altura proporcional a las mayúsculas.

Para el pintado del fondo, todos los elementos del letrero deben de estar libres de polvo, grasa o cualquier otro material que afecte el pintado, primeramente se debe colocar una capa de pintura como primario de 2.00 mm de espesor, posteriormente se aplicará una capa de pintura anticorrosiva de 3.00 mm de espesor como secundario, todo este procedimiento se hará en ambos lados de la placa de acero y en los materiales que formen parte de este concepto.

F. ALCANCES, CRITERIOS DE MEDICION Y BASE DE PAGO

F.01.- Alcances

F.01.a. Para fines de realizar el presente concepto de utilizarán cinta preventiva, valla preventiva y anuncios de lámina.

F.02.- Criterios de medición

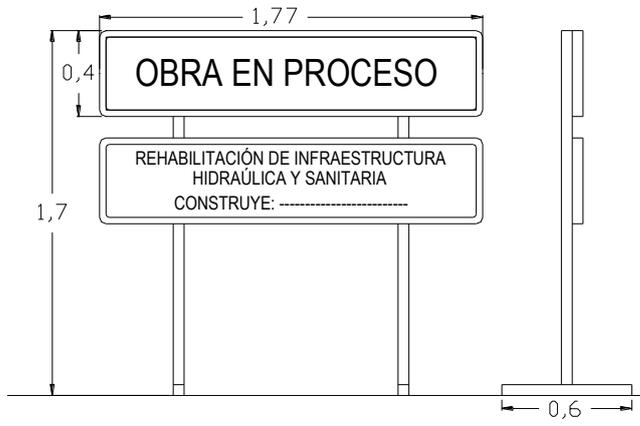
F.02.a. Para fines de medición se medirán por pieza de acuerdo con cada una de las especificaciones y características solicitadas con cada una de los señalamientos requeridos y mostrados abajo. Los materiales requeridos y especificaciones en el proyecto puesto en el lugar de la colocación, la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total y correcta terminación del concepto de trabajo; todos los cargos derivados del uso del equipo, herramientas y accesorios, andamios, tarimas, maniobras y obras de protección que para la correcta ejecución del trabajo haya propuesto el Contratista y aceptado por la Supervisión en coordinación con la Dependencia.

F.03.-Base de pago

F.03.a. Los letreros se pagarán a los precios fijados en el contrato de acuerdo a la unidad pactada, los cuales incluirán todos los cargos por costos directos e indirectos y la utilidad del Contratista.

SEÑALAMIENTOS TIPO

TIPO I



TIPO II

