



ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES PARA EL PROYECTO:

CE-805035999- E26-2022	MEJORAMIENTO DE PLAZA UBICADA EN CALZADA JOSE VASCONCELOS, CALLE MANABI Y CALLE PAVORREAL EN COLONIA PROVITEC
-----------------------------------	--

I. Consideraciones generales.

Antes de iniciar con los trabajos, la Contratista debe cumplir con el señalamiento de protección en obra de manera obligatoria, tomando en cuenta el alineamiento, geometría y operación del lugar donde se realizarán los trabajos, de acuerdo con lo establecido en las normas vigentes.

La contratista debe disponer durante todo el periodo de ejecución de la obra, tanto en calidad como en cantidad, de los medios e instalaciones para llevar a cabo su trabajo. La maquinaria, equipo y personal sean perfectamente identificables, mediante logotipos de la constructora y vestuario de trabajo.

La contratista deberá entregar invariablemente en archivo electrónico e impreso la siguiente documentación:

A) Fotografías por cada actividad por concepto de obra y/o reparación realizada, en donde se aprecie la situación antes, durante y después de haber ejecutado los trabajos, fotografías tomadas del mismo punto de referencia, distancia y ubicación georreferenciadas, tomadas de forma horizontal. Cada una deberá tener el nombre del archivo, indicando con el nombre de la etapa, la actividad realizada, el lugar donde se ubica el tramo, y la palabra antes, durante o después según sea el caso, los archivos deberán entregarse en formato de imagen (*.jpeg ó .jpg) con una resolución mínima de 1.3 MP (1280x960 pixeles). Las imágenes digitales, deberán agruparse en carpetas para cada tipo de actividad por concepto de obra y/o reparación.

B) Números Generadores de obra debidamente referenciados, con sus claves según catálogo.

C) Croquis de ubicación de los trabajos.

D) Controles de calidad y pruebas de laboratorio.

- Deberá presentar Constancia de la verificación del laboratorio que llevara a cabo el control de calidad de la obra por parte del Contratista.

E) Análisis, cálculo e integración de los importes correspondientes a cada requerimiento en función del catálogo de conceptos.

La contratista deberá de regirse por éstas especificaciones generales y particulares en función de cada tramo, en caso de algún cambio o modificación de procedimiento constructivo deberá dar aviso a la Residencia de Obra (Supervisión), para evaluar los cambios y en su caso la autorización correspondiente.

II. Disposiciones que debe cumplir la constructora en materia de protección al ambiente y a los entornos naturales de zona, monumentos, vestigios históricos y artísticos.



La contratista deberá cumplir con la siguiente normatividad en materia ambiental.

- A) Dar cabal cumplimiento a los ordenamientos en vigor emanados de la “Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente”, por lo que deberá tener un estricto control de no verter hidrocarburos en el suelo, cuerpos de agua y drenaje durante la operación y las actividades de mantenimiento del equipo que se utilice, durante la ejecución de las obras antes señaladas.
- B) Vigilará que su personal por ningún motivo moleste, marque, cace o capture a la fauna silvestre y marina presente y/o circundante en la zona de la obra.
- C) Cumplir con las Normas técnicas relativas para controlar la emisión a la atmósfera de gases y partículas sólidas por las plantas de asfalto y de trituración, se instalarán los equipos para el control de esas emisiones, a fin de que se sitúen dentro de los rangos permitidos.
- D) Suspende de inmediato las obras o la explotación de bancos de materiales, en caso de que se descubran vestigios arqueológicos, históricos o artísticos, dando aviso a las autoridades correspondientes.

III. Trabajos a ejecutar

Se deberá considerar en la ejecución los puntos siguientes:

- A) Deberá preverse en la ejecución de los trabajos, utilizar de manera intensiva la mano de obra de la localidad y de la región.
- B) Los bancos para la extracción de los materiales con los que se llevará a cabo los trabajos en las diferentes etapas así como en construcción y/o reparación de obras, deberán ser localizados por el Contratista de obra, los materiales, deberán cumplir con lo indicado en las Normas vigentes.
- C) Deberá garantizar la colocación y mantenimiento del señalamiento de protección de obra necesario para cada actividad.
- D) Para garantizar la calidad y los acabados de la obra, el Contratista de Obra realizará el control de calidad de todos los conceptos de obra, de acuerdo con lo indicado en la Norma N-CAL-1-01, “Ejecución del Control de Calidad Durante la Construcción o Conservación”, la Unidad de Control de Calidad a cargo, realizará pruebas aleatorias para verificar los resultados presentados a la Entidad.
- E) Deberá de apegarse a los lineamientos indicado en la Norma N-LEG-3 “Ejecución de obras”, así como de las demás Normas aplicables.
- F) El transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del Contratista de obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra, tomando en cuenta lo establecido, en lo que corresponda a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes.



En lo relativo a la construcción se realizarán las siguientes partidas de trabajo:

PRELIMINARES

- LIMPIEZA, CARGA Y ACARREO DEL MATERIAL PRODUCTO DE DESPALME
- TRAZO Y NIVELACION EN TERRENO
- CORTE Y EXCAVACION DEL TERRENO DE 0 HASTA 3.00 MTS DE PROFUNDIDAD
- RELLENO CON MATERIAL DE BANCO
- REUBICACION DE ÁRBOLES

ALBAÑILERIA

- FABRICACION DE BANQUETA DE CONCRETO
- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ADOPASTO 30 X 45 CM.
- GUARNICION RECTANGULAR DE CONCRETO SIMPLE
- FABRICACION DE RAMPA DE CONCRETO HECHO EN OBRA
- ZAPATA DE CONCRETO HIDRAÚLICO
- MURO DE CONTENCIÓN DE CONCRETO HIDRAÚLICO
- CONSTRUCCION DE LOSA DE CONCRETO PARA RAMPAS SKATE
- SUMINISTRO Y COLOCACION DE LOSETA DE CONCRETO
- CONSTRUCCION DE BANCA DE CONCRETO SEGÚN DISEÑO
- RAMPA PARA ESCALERA CON DESARROLLO DE 0 A 10 ML, A BASE DE CONCRETO, PERALTES DE 19.00 CM. Y 60CM. DE HUELLA
- RAMPA PARA ESCALERA CON DESARROLLO DE 0 A 10 ML, A BASE DE CONCRETO, PERALTES DE 17.00 CM. Y 30CM. DE HUELLA

HERRERIA

- SUMINISTRO Y COLOCACION DE REJA DE HERRERIA

PINTURA

- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA TRÁFICO



ESPECIFICACIONES PARTICULARES

PRELIMINARES

El contratista deberá considerar en su propuesta de ejecución que los trabajos se realizarán y se deberá laborar en forma continua, durante el periodo de ejecución de los trabajos, con el objetivo de cumplir en tiempo y forma el plazo contractual.

En general las referencias de trazo deberán ejecutarse con equipo estación total precisión de $\pm 2\text{mm}$ horizontal y $\pm 3\text{ mm}$ precisión vertical.

ESPECIFICACION

❖ PLANTILLA DE CONCRETO

Descripción:

La plantilla es una capa de concreto pobre, el cual se instala por debajo de las cimentaciones con el objetivo de dividir el suelo del acero o cimiento, La plantilla protege a la cimentación para que su resistencia no sea afectada por las reacciones que se producen en el suelo, como la sedimentación, erosión, etc. La plantilla tiene un espesor de aproximado de 5 a 7 cm según sea el tipo de cimentación y se extiende a lo largo. Está compuesta de concreto de baja resistencia; se extiende anteriormente y por separado.

Ejecución.

La excavación donde se asentara la cimentación, deberá estar nivelada y afinada, para colocar la plantilla de concreto. Previo a la colocación del concreto, la Contratista deberá formar y colocar la cimbra de contacto necesaria para dar forma y contener el concreto fresco, en las líneas y dimensiones que marca el proyecto; evitando en todo momento la contaminación del concreto fresco.

El concreto que se utilizara para el colado del firme, será hecho en obra con revolvedora, obteniendo la resistencia especificada en proyecto.

La superficie donde se va a tender el concreto deberá estar húmeda con el objeto de que el concreto (con cantidad óptima de humedad), no pierda humedad en el contacto con una base seca; sin embargo, no debe de haber exceso de agua. La contratista deberá garantizar que los materiales a utilizar para la elaboración del concreto, den la calidad y resistencia requerida en proyecto, presentando previamente reportes de calidad de los materiales a suministrar. Teniendo el concreto preparado se procede a vaciarlo en el cimbrado.

Tolerancias.

T.M.A. 3/4"

F'C= 150KG/CM2



Medición y forma de pago.

La unidad de medida para fines de estimación y pago será por metro cuadrado (m²), con aproximación al centésimo. Precio por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.)

Cargos incluidos en el precio unitario.

Suministro, resguardo y preservación de todos los materiales necesarios, puestos en obra.

Todos los fletes, maniobras, acarreos y elevaciones necesarios, tanto de materiales, como del equipo, herramientas y maquinaria.

Mano de obra, equipo, herramienta, maquinaria y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo

Cimbra común en superficies de contacto, cimbrado y descimbrado.

Elaboración de concreto hecho en obra con revolvedora, con un $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$, R.N., TMA= 3/4 ", colado, cargas y acarreos necesarios para la correcta colocación del concreto, vibrado y curado.

Delimitación del sitio de los trabajos.

Limpieza del área de los trabajos.

Señalamientos preventivos diurnos y nocturnos iluminados en la noche.

Normatividad a cumplir.

a) MX-C-111-ONNCCE Determinación de las propiedades de los materiales pétreos que intervienen en la mezcla

❖ FABRICACION DE BANQUETA DE CONCRETO PREMEZCLADO $f'c = 150 \text{ KG}$

Descripción.

Las banquetas son las zonas destinadas al tránsito de peatones en puentes y vialidades urbanas

Ejecución.

CONSIDERACIONES GENERALES.

Para la construcción de banquetas se considerará lo señalado en la Cláusula D. de la Norma N-LEG-3, Ejecución de Obras.

Las banquetas de concreto hidráulico tendrán la resistencia, dimensiones y características establecidas en el proyecto o aprobadas por la supervisión.



La construcción de banquetas coladas en el lugar, se realizará considerando lo indicado en la Norma N·CTR·CAR·1·02·003, Concreto Hidráulico; cuando el proyecto o la API establezcan que las banquetas deban ser reforzadas con acero, se considerará lo señalado en la Norma N·CTR·CAR·1·02·006, Estructuras de Concreto Reforzado.

TRABAJOS PREVIOS

Previamente a la construcción de banquetas, se efectuará un premarcado de los niveles y alineamientos, de acuerdo con lo establecido en el proyecto o aprobado por la API.

BANQUETAS COLADAS EN EL SITIO.

Cuando las banquetas sean coladas en sitio (no prefabricadas) se utilizarán moldes rígidos colocados sobre la superficie de desplante, con la suficiente rigidez para que no se deformen durante las operaciones de vaciado y vibrado. A menos que el proyecto indique otra cosa o así lo apruebe la API, el colado de las banquetas de concreto simple se hará por tableros alternados en tramos no mayores de dos (2) metros, medidos paralelamente a la guarnición.

El nivel de la banqueta, en su extremo colindante, deberá ser superior al de la guarnición para provocar que el agua corra hacia el arroyo vehicular. A menos que el proyecto indique otra cosa o así lo apruebe la API, las banquetas de concreto recién coladas se protegerán del paso de los peatones durante un tiempo mínimo de veinticuatro (24) horas.

ACABADOS.

El acabado de las banquetas será el establecido en el proyecto o el aprobado por la API, uniforme, sin protuberancias ni oquedades. A menos que el proyecto indique otra cosa o así lo apruebe la API, las aristas de las banquetas serán acabadas antes de que endurezca el concreto mediante un volteador, formando curvas suaves con radio máximo de cinco (5) milímetros. Cuando así lo indique el proyecto o apruebe la Secretaría, sobre el concreto fresco de las banquetas, se hará un escobillado de acuerdo con lo establecido en el proyecto o aprobado por la supervisión.

CONSERVACIÓN DE LOS TRABAJOS

Es responsabilidad del Contratista de Obra la conservación de las banquetas hasta que hayan sido recibidas por la supervisión.

Tolerancia

Nivel de banquetas: ± 0.5 cm de lo indicado en proyecto.

Sección Transversal y espesor de banquetas: ± 0.5 cm de lo indicado en proyecto.



Medición y forma de pago.

La construcción de banquetas se medirá tomando como unidad el metro cuadrado de banqueta terminada, según su tipo y espesor, con aproximación a dos décimos. Precio por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.)

Cargos incluidos en el precio unitario.

Suministro y colocación del concreto premezclado $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$.

Suministro y colocación de membrana de curado.

Suministro, colocación, preparación y remoción de cimbras.

Mano de obra, herramienta menor y equipo correspondientes para la correcta ejecución de los trabajos de construcción de banqueta.

Cualquier gasto necesario que intervenga de forma directa para la ejecución de una unidad de obra terminada del concepto de obra.

Normatividad a cumplir.

- a) N·CTR·CAR·1·02·010/00
- b) N·CTR·CAR·1·02·003/01
- c) N·CTR·CAR·1·02·006/01
- d) N·CTR·CAR·1·04·009/00.

❖ CIMENTACION DE CONCRETO CICLOPIO

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la colocación de la cimentación compuesta por un concreto simple en cuya masa se incorporan grandes piedras o bloques que no contiene armadura. La proporción máxima del agregado ciclópeo será en sesenta por ciento (60%) de concreto simple y del cuarenta por ciento (40%) de rocas desplazadas de tamaño máximo, de 10" ; éstas deben ser introducidas previa selección y lavado, con el requisito indispensable de que cada piedra en su ubicación definitiva debe estar totalmente rodeada de concreto simple.

EJECUCIÓN.

- Localizar el cimientó, su ancho y su profundidad.
- Verificar que el fondo de la excavación este nivelado, libre de basuras y de restos de tierra suelta.
- Limpiar y mojar con agua limpia las piedras antes de ser colocadas para evitar que estas absorban el concreto.
- Colocar una capa 5 a 10 cm de espesor de concreto simple o solado para evitar que la piedra quede asentada directamente sobre el suelo.



- Colocar una primera capa de piedra rajón cuidadosamente de preferencia a mano, sin dejarlas caer o tirarla, para no causar daño a la formaleta y teniendo la precaución de dejarla separada de las paredes de la excavación y entre ellas, dando lugar a la penetración del hormigón en todo los espacios.
- Sobre la piedra se vacía el concreto y se chuza con varilla de 1/2 o 5/8 de diámetro para llenar todos los espacios.
- Buscando una trabazón con la primera capa, se coloca piedra sobre el hormigón. Continuar así hasta llegar al nivel requerido o corona del cimiento.
- Tensar hilos con el nivel señalado y con palustre se nivela la corona del cemento.
- Se debe trazar el eje sobre la corona cimbreando el hilo tensado y dejar su marca sobre el concreto fresco.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- Compactación máxima y nivelada.
- La piedra deberá colocarse cuidadosamente sin dejarla caer en la mezcla de concreto simple.
- En estructuras con espesor menor de ochenta centímetros (80 cm) la distancia libre entre piedras o entre piedras y superficies en la obra no será menor de 10 cm.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

- La unidad de medida de pago será el número de metros cúbicos (M3) de muro construidos de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

NORMATIVIDAD A CUMPLIR

N·CTR·CAR·1·02·003/04

❖ GUARNICION

DESCRIPCIÓN.

Elementos de concreto parcialmente enterrado comúnmente de concreto hidráulico o mampostería, que sirve para limitar las banquetas, camellones, isletas y delinear la orilla de la calzada, además de aportar el soporte lateral del pavimento, pueden ser colados en el lugar o precolados.

EJECUCIÓN.

En la actualidad las guarniciones se construyen solo de concreto hidráulico, aunque ocasionalmente se hacen de piedra, las guarniciones de concreto se ejecutan de acuerdo con tres formas geométricas básicas, siendo estas, trapezoidal, integral con cuneta y pecho de paloma o bien pueden ser prefabricadas

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- el concreto que se utilice, ya sea premezclado o elaborado en obra cumplirá lo establecido en el procedimiento de concreto hidráulico
- con el fin de evitar la colocación del concreto de resistencia o trabajabilidad insuficientes, se llevara a cabo una prueba de revenimiento, en caso de premezclado a cada 14m3 o cada 1 m3



para concreto hecho en obra; se descartara el material cuyo revenimiento este fuera de los siguiente limites $10 \text{ cm} \pm 2 \text{ cm}$

- se deberá tomar una muestra de 4 cilindros por cada 200 m o fracción de guarnición

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los trabajos de guarnición se medirán en metros lineales (ml) con aproximación al décimo y se pagaran a los precios unitarios estipulados en el presupuesto. Solo se estimaran aquellas guarniciones que tengan resultados de prueba de laboratorio satisfactorios, así mismo, se tendrán por terminados los trabajos hasta que el concreto cumpla con los parámetros de calidad establecidos en el procedimiento de concreto hidráulico y hasta que en la obra se haya ejecutado la limpieza total. La generación de volúmenes deberá hacerse mediante croquis y cuadros donde se señalen los tramos a pagar

NORMATIVIDAD A CUMPLIR

N-CTR-CAR-1-02-010/00

N-LEG-3

N-CTR-CAR-1-02-001

N-CTR-CAR-1-02-003

N-CTR-CAR-1-02-006

❖ SUMINISTRO Y COLOCACION DE CASTILLO

DESCRIPCIÓN.

Los castillos son elementos verticales fabricados a base de concreto reforzado. Se utilizan como elementos estructurales complementarios en los muros con el fin de confinarlos y absorber los esfuerzos de tensión laterales. Los castillos confinan y rigidizan verticalmente a los elementos de mampostería que forman el muro. Las dimensiones de los castillos están en función de las necesidades de resistencia estructural ajustándose al espesor del muro en el que van inmersos

EJECUCIÓN.

Castillo K 12 X 12 cms. con concreto hecho en obra $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$. La contratista suministrara el acero de refuerzo en los diámetros requeridos, para habilitar el armado de los castillos en las formas, longitudes, separaciones y áreas que fijen los planos del proyecto, estos se anclaran a la cimentación. La contratista deberá colocar la cimbra la cimbra contra venteada y unida adecuadamente entre sí, para mantener su posición y forma durante el colado. La contratista en todo momento deberá verificar que entre el armado del castillo y la cimbra exista la separación que garantice el recubrimiento especificado para este elemento. La superficie donde se va a tender el concreto deberá estar húmeda con el objeto de que el concreto (con cantidad óptima de humedad), no pierda humedad en el contacto con una base seca; sin embargo, no debe de haber exceso de agua. La contratista deberá garantizar que los materiales



a utilizar para la elaboración del concreto, den la calidad y resistencia requerida en proyecto, presentando previamente reportes de calidad de los materiales a suministrar. Con el objeto de aprobar la composición química y características del concreto, la contratista deberá de proporcionar al representante previo al inicio de los colados, la dosificación empleado en obra, así como la ficha técnica de los aditivos y/o productos químicos utilizado para cada tipo de concreto, cuando sea necesaria su incorporación, sin que ello genere cargos adicionales. El concreto que se utilizara para el colado de los castillos será hecho en obra con revolvedora, obteniendo la resistencia especificada en proyecto, para esto se obtendrán muestras para pruebas de resistencia a la compresión en cilindros fabricados curados y probados, de acuerdo con las normas NMX-C-083-ONNCCE-2002 en un laboratorio acreditado y reconocido. Personal del laboratorio obtendrán muestras del concreto hecho en obra, cuándo el volumen de los elementos a colar sea considerable, para verificar la calidad y resistencia requerida en proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Castillo K 15 X 15 cms. con concreto hecho en obra $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$. La unidad de medida para fines de estimación y pago será el metro (m), con aproximación a un decimal (0.1). Precio por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.)

NORMATIVIDAD A CUMPLIR

NMX-B-456-CANACERO-2013

❖ LIMPIEZA GENERAL DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la limpieza de terreno cuyo fin es eliminar la vegetación existente sobre un terreno, es parte importante de su habilitación para el desplante de una estructura y en la realización de una excavación; puede ejecutarse a mano o a máquina; el material sobrante debe llevarse a escombreras aprobadas por Las guías Ambientales del IDU.

EJECUCIÓN.

- Extraer los troncos, tocones y raíces.
- Retirar la vegetación superficial (hierba, maleza o residuos de sembradíos).
- Retirar fuera de la obra o terreno del producto de las actividades anteriores.
- Determinar el nivel que va a servir de referencia, teniendo como base el andén o sardinel y trasládalo.
- Si la nivelación se hace con manguera, utilizar una manguera plástica y transparente; a mayor longitud mejor funciona (no menos de cinco metros de largo). La manguera no debe tener burbujas.
- Colocar en ambos extremos un collar de alambre dulce; cuando no se utilice se dobla para que no se salga el agua.



TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- La Disposición de desechos se debe realizar acatando los procedimientos reglamentados por el IDU.
- Las determinadas por el interventor o recomendaciones por el estudio de suelos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se pagara por metro cuadrado (m²) de tierra removida, calculados con base en levantamientos topográficos efectuados antes de ejecutar la obra y el pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

NORMATIVIDAD A CUMPLIR

NC-MN-OC01-02

❖ SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA VINILICA

DEFINICIÓN.

La pintura es un tratamiento que se aplica sobre las superficies de acabados para protección, limpiezas y decoración de los elementos.

EJECUCIÓN.

En su ejecución, las superficies por cubrir deberán ser sujetas al siguiente proceso:

- A) Limpieza con zacate y cepillo de raíz hasta eliminar cualquier sustancia extraña adherida.
- B) Resane general con plaste hecho a base de blanco de España y la pintura aprobada, aplicada con espátula.
- C) Lijado para eliminar rebabas o bordes del plaste. 165 / 273
- D) Aplicación en los resanes exclusivamente, de una mano de pintura del color y calidad aprobados ("chivear").
- E) Terminado con brocha de pelo con dos o más manos, a juicio de la SCRM, de la pintura autorizada con intervalo de 6 horas como mínimo hasta obtener una superficie tersa y uniforme.
- F) No se aplicará sobre superficies húmedas, salitrosas, engrasadas o con yeso flojo o pasado.

MEDICIÓN PARA FINES DE PAGO.

Los trabajos de pintura vinílica se estimarán por metro cuadrado con aproximación al décimo.



REQUISITOS PARA ACEPTACIÓN O RECHAZO

F.1. Para que las pinturas para recubrimiento de estructuras sean aceptadas por la Secretaría, antes de su utilización, el Contratista de Obra o el proveedor cuando se trate de obras por administración directa, entregará a la Secretaría un certificado de calidad por cada lote o suministro, que garantice el cumplimiento de todos los requisitos establecidos en esta Norma o los fijados en forma especial en el proyecto, expedido por su laboratorio o por un laboratorio externo, aprobados por la Secretaría.

F.2. Con el propósito de controlar la calidad de las pinturas usadas como recubrimiento de estructuras, durante la ejecución de la obra, el Contratista de Obra realizará las pruebas necesarias, en muestras obtenidas como se establece en el Manual M·MMP·2·07·001, Muestreo de Pinturas para Recubrimiento de Estructuras y efectuará las pruebas correspondientes mediante los procedimientos contenidos en los Manuales que se señalan en la Cláusula C. de esta Norma, en el número y con la periodicidad que se establezca en el proyecto autorizado por la Secretaría, para verificar que cumplan con los requisitos establecidos en esta Norma o los especificados en el proyecto, entregando a la Secretaría los resultados de dichas pruebas.

NORMATIVA

N·CMT·2·07/04

❖ FABRICACIÓN DE RAMPA DE CONCRETO

DESCRIPCION

Las rampas son una de las medidas de accesibilidad más habituales. No obstante, se trata de la opción más viable para garantizar el acceso de personas con discapacidad sustituyendo a las escaleras convencionales.

EJECUCION

- Pendiente. La pendiente de una rampa vehicular depende de su longitud. En rampas menores de 3 metros, no superará el 10% de desnivel; si la rampa mide entre 3 y 6 metros de largo, la inclinación máxima será del 8%; y si mide más de 6 metros, el desnivel no superará el 6%. Por otra parte, la inclinación transversal nunca estará por encima del 2%.
- Anchura. Las rampas para sillas de ruedas deben tener, como mínimo, 1,2 metros de ancho.
- Longitud. La longitud de las rampas de acceso para discapacitados varía en función del contexto, aunque su extensión máxima es de 9 metros. Si una rampa es más larga, deben construirse "descansillos" intermedios de al menos 1,5 metros de largo y con la misma anchura que la rampa.
- Accesos. Las rampas vehiculares deben ser antideslizantes y disponer de doble barandilla y de un zócalo o bordillo para evitar accidentes.

Tolerancias.



- T.M.A. 3/4"
- F'C= 150KG/CM2

Medición y forma de pago.

- La construcción de rampa se medirá tomando como unidad el metro cuadrado de rampa terminada, según su tipo y espesor, con aproximación a dos décimos. Precio por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.)

Normatividad

NOM-233-SSA1-2003

❖ ARCILLA ROJA

DESCRIPCION

Suministro y colocación de arcilla roja, incluye: preparación de la superficie, tendido, nivelación, material, acarreo, mano de obra, desperdicios, limpieza, herramientas, equipo y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

EJECUCION

El contratista deberá de suministrar material este pétreo para decorar en las áreas jardinadas. • La arcilla roja servirá para aquellas áreas donde exista poco riego y previo a su colocación deberá de retirar sustrato y colocar malla ground cover para evitar el crecimiento de malezas. El espesor de la capa de arcilla será de 5 cm

Tolerancias.

No aplica

Medición y forma de pago.

La unidad de medición será el metro cuadrado (m2), el pago se realizará por unidad de obra terminada (P.U.O.T.)

Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Suministro, maniobras, nivelación, acarreo de material.
- b) Retiro de materiales excedentes.



c) Materiales, consumibles, mano de obra, herramienta, equipo y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución de los trabajos.

Normatividad a cumplir.

No aplica

BANQUETAS Y RAMPAS

Para los trabajos se incluye la rehabilitación de señalamiento horizontal y vertical, el contratista deberá considerar en su propuesta de ejecución que los trabajos se realizaran a cuerpo parcialmente cerrado al tránsito y se deberá laborar en forma continua en las zonas confinadas, durante el periodo de ejecución de los trabajos con el objetivo de cumplir en tiempo y forma el plazo contractual.

En general las referencias de trazo deberán ejecutarse con equipo estación total precisión de $\pm 2\text{mm}$ horizontal y $\pm 3\text{ mm}$ precisión vertical.

ESPECIFICACION

❖ CONSTRUCCION DE PISO DE CONCRETO PREMEZCLADO F' C = 2000 KG/CM2

DEFINICIÓN: Son elementos constructivos sobre superficies horizontales o inclinadas destinadas al tránsito y la colocación de mobiliario y/o equipo. Los acabados en pisos se especifican para resistir la abrasión o impactos, para aislamiento térmico, acústico, como conductores de cargas electrostáticas o con fines estéticos.

EJECUCIÓN: En la construcción de los pisos se observará en términos generales, lo siguiente: En cada caso el proyecto fijará los materiales que deberán emplearse. La superficie sobre la que se colocará el material estará limpia, libre de materiales sueltos, polvos y grasas. Invariablemente se ajustarán a los niveles establecidos en el proyecto, mediante el empleo de muestras. Los ductos y tuberías se colocarán previamente a la construcción de los pisos. Cuando así lo establezca el proyecto, los pisos se pulirán y brillarán con los materiales y el procedimiento establecidos o autorizados por la supervisión. Cuando se utilicen pisos de fabricación industrial, el contratista deberá presentar, previo a su colocación, muestras de los materiales a emplear para su aprobación por el Instituto. No se aceptarán errores en las pendientes de los pisos en más de cero punto dos (0.2) por ciento o dos (2) centímetros máximo de desnivel en tramos mayores de diez (10) metros. El desnivel máximo tolerable en pisos horizontales será de uno sobre seiscientos (1/600) de la longitud mayor. No se aceptarán protuberancias o depresiones mayores de un (1) milímetro por un (1) metro, hasta un máximo de tres (3) milímetros en tramos mayores de tres (3) metros.

Se rechazará el uso de materiales cuyas piezas presenten variaciones mayores a un (1) milímetro en cualquiera de sus lados y/o que sufran de alabeos, irregularidades, fisuras o desportilladuras. Se protegerá la superficie terminada mientras dure la ejecución del resto de la obra.



MEDICIÓN: Los pisos se medirán tomando como unidad el metro cuadrado (m²) de piso terminado, según su tipo

BASE DE PAGO: La colocación de pisos por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad el metro cuadrado (m²) de piso colocado, de acuerdo con el tipo de que se trate. Este precio unitario deberá incluir todo lo que corresponda por: equipo, herramienta; mano de obra; materiales; valor de adquisición, incluyendo mermas y desperdicios y los elementos necesarios para la colocación del piso conforme a lo indicado en el proyecto; cargas, transporte y descargas de todos los materiales hasta el sitio de utilización en la obra y cargo por almacenamiento; fabricación y colocación de los pisos; pruebas de calidad; los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas; y en general todo lo necesario para la ejecución del concepto.

❖ **CONSTRUCCION DE RODAPIE DE 20CMS DE ALTURA A BASE DE BLOCK DE CONCRETO 15X20X40CMS.**

DESCRIPCIÓN: Son elementos ortogonales sólidos o huecos, fabricados de mortero de cemento Portland o de concreto hidráulico con distintos tipos de agregados. Las piezas huecas tienen el propósito de mejorar las condiciones de aislamiento térmico y acústico, así como de alojar los elementos de refuerzo y tuberías.

EJECUCION.- Los muros en general, deberán satisfacer los siguientes requisitos:

1. El trazo y desplante de los muros se hará de acuerdo con los ejes y cotas fijadas por los planos arquitectónicos.
2. Se desplantarán sobre superficies uniformes, pudiendo ser éstas la corona de una mampostería, el lecho alto de una cadena, trabe o losa de concreto, un firme o bien una plantilla.
3. Deberán llevar el coronamiento o ras que se indique en el proyecto.
4. En los muros que vayan a ser recubiertos, se dejarán los anclajes indicados en el proyecto.
5. La dimensión de la sección transversal de un muro que cumpla alguna función estructural o que sea de fachada no será menor de diez (10) cm.
6. En las esquinas o cruceros se cuidará el cuatrapeo de los materiales utilizados, así como las coincidencias de las hiladas cuando proceda. Si los muros o sus uniones se refuerzan con castillos se dejarán dientes de amarre a menos que el proyecto indique otra cosa.
7. La terminación de sus remates en juntas constructivas será a plomo.
8. Todos los muros que se toquen o crucen deberán anclarse o ligarse entre sí conforme a lo indicado en el proyecto ejecutivo, salvo que se tomen las medidas que garanticen su estabilidad y buen funcionamiento.
9. En muros de piezas macizas o huecas con relleno total, se admite ranurar el muro para alojar las tuberías y ductos siempre que la profundidad de la ranura no exceda de la cuarta parte del espesor de



la mampostería del muro, el recorrido sea vertical y no sea mayor que la mitad de la altura libre del muro ($h/2$).

10. A menos que el proyecto indique otra cosa, en los muros de carga no se permitirán ranuras.

MEDICIÓN: Los muros de ladrillo, bloques cerámicos y bloques de concreto, macizos o huecos, mampostería y concreto, se medirán tomando como unidad el metro cuadrado (m^2) de muro terminado.

BASE DE PAGO: La construcción de muros por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad el metro cuadrado (m^2) de muro terminado, de acuerdo con el tipo de muro de que se trate. Este precio unitario deberá incluir todo lo que corresponda por: equipo, herramienta; mano de obra; materiales; incluyendo mermas y desperdicios y los elementos necesarios para la construcción del muro conforme a lo indicado en el proyecto, así como; andamios, elevaciones del material, cargas, transporte y descargas de todos los materiales hasta el sitio de utilización en la obra; construcción del muro; y todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto.

❖ SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA DE ESMALTE PARA DELIMITAR LINEAS DE CANCHA.

DEFINICIÓN: Término genérico aplicado a las pinturas que principalmente en su composición volátil contienen agua. Todo aquel material líquido, semilíquido, con o sin materia colorante finamente distribuida en suspensión, la cual forma una película sólida protectora después de aplicarse sobre metal, madera, materiales de mampostería, papel, piel, tela, plástico; sobre capas anteriores de pintura seca, o cualquier otra superficie. Este término no incluye a las “tintas para impresión” o aquellos materiales que son parte del sustrato, como en los artículos de plástico, tampoco incluye a las pinturas al óleo para artistas.

EJECUCIÓN: Para la aplicación de pintura, se realizará ya sea con brocha suave o a disparo con compresor, y todo de acuerdo con la normativa NMX-C-429-ONNCCE-2003. Deberán aplicarse las manos correspondientes hasta dejar el acabado satisfactorio aprobado por la dependencia que supervisa, colocando límites (cintillas) para evitar zig-zag en las líneas y luego desprenderlas para dejar un trabajo de calidad

MEDICIÓN: La medición se hará tomando como unidad el metro lineal del Precio Unitario por Obra Terminada

BASE DE PAGO: Se realizará el pago correspondiente a los metros lineales ejecutados y bien justificados en los generadores presentados en el formato de estimación.

❖ DALA DE DESPLANTE DE 15 X 20 CM DE CONCRETO HECHO EN OBRA

DEFINICIÓN: Es una trabe que sirve para distribuir las cargas verticales y ayudar a la estructura a trabajar correctamente en casos de asentamientos. Generalmente es de concreto armado, del mismo ancho del muro y sirve para evitar que el muro sufra fallas o cuarteadura.



EJECUCIÓN: Cada dala se hace con 4 varillas de 3/8" armadas con anillos de alambón de 1/4" y alambre recocido calibre 18. La dala se cimbrará dejando el ancho efectivo al interior de los paños de la madera de cimbra, se colocarán separadores que evitarán el desplome de la cimbra hacia el interior y, se troquelará alambón sujetando las dos cimbras límites para evitar el desplome hacia el exterior debido al peso del concreto colado. Será del ancho del muro según el material que se va a usar. También hay que cortar la varilla del largo que va a tener la dala. Los anillos o estribos van separados uno del otro según lo que marque el plano estructural (generalmente a cada 60cm.) y se amarrara a la varilla con alambre recocido. Todo esto según las especificaciones de las **NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DE LA GACETA OFICIAL DE LA CDMX (2020) No. 454 capítulo 5.1.1. "CASTILLOS Y DALAS"**.

MEDICIÓN: Se realizará el pago correspondiente a los metros lineales ejecutados y bien justificados en los generadores presentados en el formato de estimación.

❖ DALA CERRAMIENTO DE 15 X 20 CM DE CONCRETO HECHO EN OBRA

DEFINICIÓN: Es una trabe que sirve para distribuir las cargas verticales y ayudar a la estructura a trabajar correctamente en casos de asentamientos. Generalmente es de concreto armado, del mismo ancho del muro y sirve para evitar que el muro sufra fallas o cuarteadura.

EJECUCIÓN: Cada dala se hace con 4 varillas de 3/8" armadas con anillos de alambón de 1/4" y alambre recocido calibre 18. La dala se cimbrará dejando el ancho efectivo al interior de los paños de la madera de cimbra, se colocarán separadores que evitarán el desplome de la cimbra hacia el interior y, se troquelará alambón sujetando las dos cimbras límites para evitar el desplome hacia el exterior debido al peso del concreto colado. Será del ancho del muro según el material que se va a usar. También hay que cortar la varilla del largo que va a tener la dala. Los anillos o estribos van separados uno del otro según lo que marque el plano estructural (generalmente a cada 60cm.) y se amarrara a la varilla con alambre recocido. Todo esto según las especificaciones de las **NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DE LA GACETA OFICIAL DE LA CDMX (2020) No. 454 capítulo 5.1.1. "CASTILLOS Y DALAS"**.

MEDICIÓN: Se realizará el pago correspondiente a los metros lineales ejecutados y bien justificados en los generadores presentados en el formato de estimación.

Existirá una dala en todo extremo horizontal de muro, a menos que este último esté ligado a un elemento de concreto reforzado con un peralte mínimo de 100 mm. Aun en este caso, se deberá colocar refuerzo longitudinal y transversal. Además, existirán dalas en el interior del muro a una separación no mayor que 3 m y en la parte superior de pretilas o parapetos cuya altura sea superior a 500 mm.

❖ MURO DE BLOCK DE CONCRETO 15 X 20 X 40 CM

DEFINICIÓN: Es un sistema constructivo tradicional compuesto con piezas mampuestas que proporcionan cierta resistencia a la compresión, por lo que suelen conformar elementos verticales continuos, como muros y paredes, unidos con una mezcla de mortero cemento arena que sirve para unificar las juntas y proporcionar resistencia a la compresión al muro. Dependiendo de sus funcionamientos. Los podemos ubicar como muros de contención, muros divisorios y bardas. Su mayor



utilización la encontramos en la construcción de viviendas y, en menor grado, como elemento de contención, ya sea para contener el empuje de líquidos, tierra o grano.

En la construcción de viviendas, existen muros que soportan el peso de los elementos de cubierta y lo transmiten al cimiento. Se conocen como muros de carga. Otros, simplemente separan o dividen un espacio de otro sin recibir directamente la carga, se les llama muros divisorios. Además de estas dos funciones, los muros también sirven para aislar y proteger de la intemperie, así como para decorar.

EJECUCIÓN: De acuerdo con el manual de “NORMAS Y ESPECIFICACIONES PARA ESTUDIO, PROYECTO, CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES (2014)”, En la ejecución de muros de bloques de cemento huecos, se tendrá en cuenta lo siguiente:

1. Los bloques estarán libres de materias extrañas y se colocarán sin humedecer para disminuir los movimientos por contracción o expansión del material.
2. En las intersecciones de dos muros de carga se deberá colocar un castillo de concreto armado.
3. Los bloques deberán conservarse secos, debiendo protegerse convenientemente cuando amenace lluvia, con objeto de evitar la penetración del agua en las celdas.

TOLERANCIAS: Ningún punto del eje de un muro que tenga función estructural distará en más de dos (2) cm del eje proyectado. El desplome de un muro no será mayor que cuatro milésimas (0.004) de su altura ni de uno punto cinco (1.5) cm. No tendrán desplomes ni desviaciones en su alineamiento mayores de uno a trescientos (1:300) entre elementos estructurales o refuerzos horizontales y verticales.

JUNTAS: El mortero de las juntas cubrirá totalmente las caras horizontales y verticales de la pieza. Su espesor será el mínimo que permita una capa uniforme de mortero y la alineación de las piezas. En castillos y huecos interiores se colocará de manera que se obtenga un llenado completo de los huecos. El colado de elementos interiores verticales se efectuará en tramos no mayores de uno punto cinco (1.5) m a menos que el área del hueco sea mayor de sesenta y cinco centímetros cuadrados (65 cm²), en cuyo caso se permitirá el colado en tramos hasta de tres (3) m siempre que sea posible comprobar por aberturas en las piezas, que el colado llega hasta el extremo inferior del elemento.

IMPERMEABILIZACIÓN: A menos que el proyecto indique otra cosa, se impermeabilizará la superficie de desplante de los muros. Se eliminarán las partes sueltas o flojas y las salientes filosas o puntiagudas mediante el uso de una pala plana. Sobre el área a impermeabilizar se aplicará una capa uniforme de compuesto asfáltico base agua reforzado con alto contenido de fibras naturales que cumpla con la norma ASTM D-1227-95 TIPO II CLASE 2 IMPERMEABILIZANTES ASFALTICOS EMULSIONADOS con brocha de pelo corto, utilizando mínimo el equivalente a un litro por metro cuadrado (1 l/m²). Posteriormente se colocará una membrana de refuerzo de polietileno 800, asentándola para prevenir abolsamientos o arrugas, dejando cinco (5) cm sobrantes de la membrana en ambas orillas laterales de la corona, a efecto de que actúen como topes de contención ante posibles flujos de las aguas freáticas. Los traslapes entre lienzos deberán ser de veinte (20) cm como mínimo. Inmediatamente después, se aplicará una segunda capa de compuesto asfáltico en la misma proporción de la primera capa. Estando aún fresco el compuesto se esparcirá arena cernida y limpia dejando secar durante veinticuatro (24) horas para proceder a la construcción del muro.



MEDICIÓN: Los muros de ladrillo, bloques cerámicos y bloques de concreto, macizos o huecos, mampostería y concreto, se medirán tomando como unidad el metro cuadrado (m²) de muro terminado.

BASE DE PAGO: La construcción de muros por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad el metro cuadrado (m²) de muro terminado, de acuerdo con el tipo de muro de que se trate. Este precio unitario deberá incluir todo lo que corresponda por: equipo, herramienta; mano de obra; materiales; incluyendo mermas y desperdicios y los elementos necesarios para la construcción del muro conforme a lo indicado en el proyecto, así como; andamios, elevaciones del material, cargas, transporte y descargas de todos los materiales hasta el sitio de utilización en la obra; construcción del muro; y todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto.

❖ REHABILITACIÓN DE BANCA METÁLICA

DEFINICIÓN: Las bancas metálicas son elementos que sirven de descanso para el ser humano. Ocasionalmente, sirven como elemento meramente decorativo, aunque esto depende de su diseño, su estabilidad, funcionalidad y materiales de construcción. Las bancas metálicas se ubican mayormente junto a los andadores de las plazas, también las hay en las áreas verdes, puntos de reunión y recreativos. Siendo metálicas, casi todas se fabrican a base de PTR (Perfil Tubular Rectangular), el calibre, color y dimensiones dependen totalmente del diseño.

EJECUCIÓN: Las bancas metálicas suelen presentar deterioros en su material base, es decir, el óxido es una consecuencia de la exposición del metal al agua. Si la banca se encuentra en un nivel bajo de la plaza (o de cualquiera que sea su punto de ubicación) donde, el agua de lluvia se estanca a su alrededor, las bases de dicha banca sufrirán un desgaste a cierto plazo y con ello la pintura. De igual manera que el vandalismo se presenta de muchas formas, ya sea que se corten las bases de la banca y dispongan del resto o, se intervenga con grafitis, así como colocar cosas pesadas que el material de la banca no puede soportar y provoca rupturas, dobleces o deformaciones.

MEDICIÓN: Para realizar la medición de bancas metálicas rehabilitadas, se contarán por pieza y se justificarán en el cuerpo de generadores de la estimación.

BASE DE PAGO: Se tomará en cuenta para el pago por la rehabilitación de bancas con los siguientes trabajos efectuados: LIMPIEZA, PINTURA (MARCA Y COLOR DEFINIDO POR LA DEPENDENCIA), LIJADO DE BANCA, MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.



❖ RELLENO CON MATERIAL DE BANCO

DEFINICIÓN: Se trata de un lugar natural, formado por roca, arcilla, grava o arena que puede utilizarse en construcción y que previamente ha sido estudiado para determinar si es posible extraer de allí materiales y por tanto utilizarse como banco.

EJECUCIÓN: Los materiales que se utilicen para la construcción de revestimientos, cumplirán con lo establecido en la norma N.CMT.4.01, *Materiales para revestimiento*, salvo que el proyecto indique otra cosa o así lo apruebe la secretaría y procederán de los bancos indicados en el proyecto o aprobados por la secretaría. Cuando sea necesario mezclar dos o más materiales de dos o más bancos diferentes, se mezclarán en seco, con las proporciones necesarias para obtener un material uniforme, con las características establecidas en el proyecto aprobadas por la secretaría.

No se aceptará el suministro y utilización de materiales que no cumplan con lo indicado en esta Norma, ni aún en el supuesto de que serán mejorados posteriormente en el lugar de su utilización por el contratista de Obra. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la secretaría, los materiales presentan deficiencias respecto a las características establecidas como se indica en esta Norma, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el Contratista de Obra los corrija por su cuenta y costo. Los atrasos en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, que por este motivo ocasionen, serán imputables al Contratista de Obra.

MEDICIÓN: Cuando la construcción de revestimientos se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada u sea ejecutada conforme a lo indicado en esta Norma, a satisfacción de la secretaría, se medirá según lo señalado en esta misma Norma N.LEG.3, *EJECUCIÓN DE OBRAS*, para determinar el avance o la cantidad de trabajo realizado para efecto de pago, tomando como unidad el metro cúbico de revestimiento compactado, para cada grado de compactación y cada banco en particular o grupo de bancos cuyos materiales hayan sido mezclados, con aproximación a la unidad. El volumen se calculará con bases en los levantamientos topográficos a que se refiere Esta Norma, aplicando el método de promedio en áreas extremas.

BASE DE PAGO: Cuando la construcción de revestimientos se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada y sea medida de acuerdo con lo indicado en la Cláusula I. de esta Norma, se pagarán al precio fijado el contrato para el metro cúbico de revestimiento compactado, para cada grado de compactación y cada banco en particular o grupo de bancos. Estos precios unitarios, conforme a lo indicado en la Cláusula F. de la Norma N.LEG-3, Ejecución de Obras, incluyen lo que corresponda por:

- Desmonte y despalde de los bancos; extracción del material aprovechable y del desperdicio, cualesquiera que sean sus clasificaciones; cribados y desperdicios de los cribados; trituración parcial o total; en su caso, escarificación, disgregado, marreo y secado del material; separación y recolección de los desperdicios; cargas, descargas y todos los acarreo locales necesarios para los tratamientos así como de los desperdicios y formación de los almacenamientos.
- Instalación, alimentación y desmantelamiento de las plantas.
- Permisos de explotación de bancos de agua; extracción, carga, acarreo al lugar de utilización,



aplicación e incorporación del agua.

- Cargas en los almacenamientos de los materiales al equipo de transporte y descarga en el lugar de utilización.
- Operaciones de mezclado, tendido y compactación al grado fijado en el proyecto o aprobado por la Secretaría.
- Afinamiento para dar el acabado superficial.
- Los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas.
- La conservación del revestimiento hasta que sea recibido por la Secretaría.
- Y todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto.

❖ EXCAVACIÓN

EJECUCIÓN: Los cortes se ejecutarán de acuerdo con las líneas de proyecto y sin alterar las áreas fuera de los límites de la construcción, indicados por las líneas de ceros en el proyecto o aprobadas por la Secretaría. Los cortes se ejecutarán de manera que se permita el drenaje natural del corte. Los cortes se ejecutarán con el talud establecido en el proyecto o aprobado por la Secretaría. En caso de que los materiales de los taludes resulten fragmentados o la superficie irregular o inestable, el material en estas condiciones será removido. Cuando se requiera el uso de explosivos, se evitará aflojar el material de los taludes más allá de la superficie teórica establecida en el proyecto o aprobada por la Secretaría. Si así lo indica el proyecto o lo ordena la Secretaría, los materiales producto del corte se utilizarán para construir terraplenes o arroparlos reduciendo la inclinación de sus taludes. Los materiales provenientes de derrumbes o deslizamientos recientes se retirarán del sitio de los trabajos para aprovecharse en el abatimiento de taludes o se depositarán, al igual que el material sobrante de los cortes, en el sitio y forma que indique el proyecto o apruebe la Secretaría, para evitar alteraciones al paisaje, a cuerpos de agua y favorecer el desarrollo de vegetación, así como para no obstaculizar el drenaje natural. G.4.6.

Las cunetas se construirán de forma que su desagüe no cause perjuicio a los cortes ni a los terraplenes, considerando lo señalado en la Norma N.CTR.CAR.1.03.003, Cunetas.

Al menos que el proyecto indique otra cosa o así lo apruebe la Secretaría, las contracunetas se harán antes o simultáneamente con los cortes, considerando lo señalado en la Norma N.CTR.CAR.1.03.003, Contracunetas. Los daños originados por derrumbes, deslizamientos, agrietamiento y oquedades, entre otros, causados por negligencia del Contratista de Obra, serán reparados por su cuenta y costo, a satisfacción de la Secretaría.

MEDICIÓN: Cuando el corte se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada y sea ejecutado conforme a lo señalado en esta Norma, a satisfacción de la Secretaría, se medirá según lo



señalado en la Cláusula E. de la Norma N.LEG.3, Ejecución de Obras, para determinar el avance o la cantidad de trabajo realizado para efecto de pago, como sigue:

1. La construcción de cortes se medirá mediante seccionamiento y siguiendo el método de promedio de áreas extremas, tomando como unidad el metro cúbico de corte terminado, con aproximación a la unidad. Al término de la obra se harán los ajustes necesarios para pagar los volúmenes considerados en proyecto con las modificaciones aprobadas por la Secretaría.

2. El material producto de derrumbes ocasionados por causas ajenas al Contratista de Obra, una vez aprobado por la Secretaría, se medirá directamente en el sitio del derrumbe, mediante seccionamiento y siguiendo el método de promedio de áreas extremas o se cubicará directamente en el equipo de transporte, tomando como unidad el metro cúbico de material de derrumbe, con aproximación a la unidad.

Cuando el corte se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada y sea medido de acuerdo con lo indicado en la Cláusula I. de esta Norma, se pagará de la siguiente manera:

J.1. Los cortes se pagarán al precio fijado en el contrato para el metro cúbico de corte terminado. Estos precios unitarios, conforme a lo indicado en la Cláusula F. de la Norma N•LEG•3, Ejecución de Obras, incluyen lo que corresponda por:

- Ubicación y delimitación de la zona de corte.
- En su caso, valor de adquisición de los explosivos y sus artificios; cargas, transportes y descargas hasta el sitio de su utilización y cargo por almacenamiento.
- Corte, extracción, remoción y acarreo libre hasta veinte (20) metros, de los materiales producto de la excavación.
- Afinamiento del corte, conforme a lo indicado en la Norma N CTR•CAR•1•01
Afinamiento, y amacice de los taludes.
- Carga y descarga en el sitio y forma que indique el proyecto o apruebe la Secretaría, de los materiales producto de la excavación que no se utilicen en la construcción de terraplenes.
- Los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas de los materiales producto de la excavación que no se utilicen en la construcción de terraplenes.
- La conservación del corte hasta que haya sido recibido por la Secretaría.
- Y todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto.

BASE DE PAGO: Los volúmenes de derrumbes no imputables al Contratista de Obra se pagarán al precio fijado en el contrato para el metro cúbico de material de derrumbe. Estos precios unitarios, conforme a lo indicado en la Cláusula F. de la Norma N.LEG.3, Ejecución de Obras, incluyen lo que corresponda por:



- Moneo, remoción, carga, acarreo libre hasta veinte (20) metros y descarga en el sitio y forma que indique el proyecto o apruebe la Secretaría, del material producto del derrumbe.
- Amacice de los taludes.
- Los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas del material producto del derrumbe.
- Y todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto.

❖ SUMINISTRO E INSTALACION DE ARBOTANTE CONICO CIRCULAR DE 9.00 M

EJECUCIÓN: el arbotante debe de ser extra galvanizado por inmersión en caliente construido en lámina de acero de alta calidad calibre 11. Manufacturado y rolado en frio con una resistencia mínima de 55000 lb/in², además debe incluir la base de concreto con dimensión de corona de 0.40 x 0.40 m, base de 0.60 x 0.60 m, y con una altura de 0.60 m piramidal, debe de incluir anclas 3/4" el precio incluye: excavación para colocar la base, nivelación, relleno con material prod de excavación, compactación. Carga y retiro de material sobrante a tiradero oficial p.u.o.t la excavación debe ser de 70 x70 cms con una profundidad de 30 cms y se debe de colocar la base y realizar una compactación al 85 por ciento proctor en capas de 10 cms (las anclas deben ser sujetadas con tuercas para 3/4 de pulgada) puede tomar como referencia plano <http://www.multicreto.com.mx/wp-content/uploads/2018/12/formas-de-empotramiento-postes-prfv-multicreto.jpg>.

MEDICIÓN: La medición se hará tomando como unidad de pieza ya en conjunto.

BASE DE PAGO:

1. SUMINISTRO DE ARBOTANTE CONICO CIRCULAR DE 9 METROS DE ALTURA.
- 2.- BASE DE CIMENTACION DE ACUERDO A PLANO.
- 3.- INSTALACIÓN PLOMEADO Y NIVELADO DE ESTRUCTURA.
- 4.-SUJECION DE POSTE POR TUERCAS, TORNILLERIAS, ANCLAS, REMACHES O SOLDADURA.
- 5.-SUMINISTRO E INSTALACION DE CRUCETA.
- 6.- SUMINISTRO E INSTALACION DE HERRAJES DE SUJECION.
- 7.- SUMIINSTRO E INSTALACION DE BASE DE CONCRETO 60X60X6



❖ SUMINISTRO Y COLOCACION DE ILUMINACION CON REFLECTOR LED 200 W

EJECUCIÓN: Debe ser fabricada con aleación de aluminio nuevo. No se admite aluminio tipo “carter”, como tampoco luminarias recicladas. Cuando el cuerpo de la luminaria este conformado por dos o mas partes no se admitirán uniones sobre el recinto óptico. La carcasa debe ser construida de forma tal que los módulos de leds y la fuente de alimentación no superen la temperatura máxima de funcionamiento especificada por el fabricante (tc) cuando la luminaria se ensaye a una temperatura ambiente de 25º C +/- 3º y a 220 volts + 10 %. La luminaria no podrá ser luminaria convencional adaptada a luminaria LED. El grado de hermeticidad del recinto donde está alojada la fuente de alimentación debe ser IP33 o superior.

En el caso que la luminaria tenga incorporado zócalo de foto control deberá presentar ensayos mecánicos. Para el grado de protección que se solicita los ensayos mecánicos deben incluir zócalo y fotocélula. No se aceptarán sistemas de disipación activos (convección forzada utilizando un ventilador u otro elemento), La fuente de alimentación, debe fijarse de manera tal que sea fácil su reemplazo. Los conductores que conecten la fuente de alimentación a la red de suministro eléctrico deben conectarse a borneras fijas a la carcasa. Los conductores que conecten el o los módulos de leds, a la fuente de alimentación, deben conectarse por fichas o conectores polarizados enchufables o borneras con indicación de polaridad, fijas a la carcasa, para permitir un rápido y seguro cambio de alguna de las partes. En ningún caso se admiten empalmes en los conductores. Las posiciones de los conductores de línea deben estar identificadas sobre la carcasa.

La carcasa debe poseer un borne de puesta a tierra claramente identificado, con continuidad eléctrica a las partes metálicas de la luminaria. El cuerpo, tapa porta equipo y tapa superior (según corresponda) de la luminaria, deben ser de aleación de aluminio, inyectado, de fundición de aluminio, o extruido, de un espesor mínimo de 2,0mm. De existir una bandeja porta equipo, esta debe ser de aluminio. De existir un marco porta cubierta refractora, este debe ser de aluminio.

MEDICIÓN: La medición se hará tomando como unidad de pieza.

BASE DE PAGO: El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato para la unidad de pieza, ya suministrado e instalado y con funcionamiento.

❖ SUMINISTRO Y COLOCACION DE EJERCITADORES URBANOS

EJECUCIÓN: Para instalarlo en suelo no cementado, excavar hoyos cuadrados de 30x30 cm, con 45 cm de profundidad ó 50X50 cm, con 60 cm de profundidad de acuerdo al caso. Anclar con redondo de 1/2 y soldar. Cuando se realice el vaciado del concreto, colocar el aparato en el hoyo y nivelar. Una vez que el concreto este totalmente solidificado, colocar el aparato y atornillarlo a dichas bases firmemente. El



concreto utilizado debe tener la fuerza mayor de $F'c = 150 \text{ KG/CM}^2$ ó $F'c = 200 \text{ KG/CM}^2$ según el caso. El aparato recién instalado no se debe utilizar, hasta que el concreto esté totalmente solidificado. (De acuerdo al manual de gimnasios urbanos de la ciudad de México).

MEDICIÓN: La medición se hará tomando como unidad la pieza ya en conjunto.

BASE DE PAGO: El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato para la unidad de pieza, ya suministrado e instalado, este precio incluye todo lo necesario para su correcta ejecución.

PINTURAS PARA SEÑALAMIENTO HORIZONTAL: Las pinturas para señalamiento horizontal son mezclas constituidas por pigmentos, vehículos y esferas de vidrio que pueden agregarse durante su aplicación como elementos retrorreflejantes. Al secarse forman una película sólida de apariencia específica que se emplea para marcar sobre el pavimento, guarniciones, estructuras de concreto y mampostería, rayas, símbolos y letras que tienen por objeto delinear las características geométricas de las vialidades y denotar todos aquellos elementos estructurales que estén instalados dentro del derecho de vía. Las pinturas para señalamiento horizontal, de acuerdo con el vehículo empleado en su formulación, se clasifican en:

- **PINTURAS BASE SOLVENTE:** Son las formuladas con resinas alquidales modificadas y agentes plastificantes que aglutinan y proporcionan propiedades adherentes al pigmento de alto índice como el titanio, con la característica de tener un secado rápido.
- **PINTURAS BASE AGUA:** Son las elaboradas con resinas acrílicas emulsionadas que proporcionan propiedades adherentes al pigmento de alto índice como el titanio, agentes fungicidas y antiespumantes. Su tiempo de secado es mayor que el de las pinturas base solvente.
- **PINTURAS TERMOPLÁSTICAS:** Son las fabricadas con resinas sintéticas, pigmentos y agentes plastificantes que las aglutinan y les proporcionan propiedades adherentes. En algunos casos la fórmula envasada incluye las esferas de vidrio. A su vez las pinturas termoplásticas, por sus características físicas y composición química, se clasifican en:

☐ **Tipo alquidal** Son las pinturas fabricadas con cualquiera de las resinas sintéticas termoplásticas hechas de alcoholes polihidroxi y ácidos polibásicos o sus anhídridos; contienen una resina natural resistente a los efectos de los productos derivados del petróleo, tales como los aceites y combustibles de los vehículos.

☐ **Tipo hidrocarburo** Se fabrican con mezclas de resinas derivadas del petróleo más estables al calor. No son resistentes a los efectos de los productos derivados del petróleo, como los aceites y combustibles de los vehículos.

CRITERIOS PARA ACEPTACIÓN O RECHAZO:

- Para que las pinturas para señalamiento horizontal y las esferas de vidrio sean aceptadas por La Dependencia, antes de su utilización, el Contratista de Obra o el proveedor cuando se trate de obras por administración directa, entregará a La Dependencia un certificado de calidad por cada lote o suministro, que garantice el cumplimiento de todos los requisitos establecidos en esta Norma, según



los tipos de pintura y de esferas de vidrio indicados en el proyecto, expedido por su propio laboratorio o por un laboratorio externo aprobados por La Dependencia.

- Con el objeto de controlar la calidad de la pintura para señalamiento horizontal y de las esferas de vidrio, durante la ejecución de la obra, el Contratista de Obra realizará las pruebas necesarias, en muestras obtenidas como se establece en el Manual M.MMP.5-01-001, Muestreo de Pinturas para Señalamiento Horizontal y mediante los procedimientos de prueba 3. 4. indicados en la Cláusula C. de esta Norma, en el número y con la periodicidad que se establezca en el proyecto aprobado por La Dependencia, que verifiquen que las características de las pinturas y esferas de vidrio cumplen con todos los requisitos establecidos en esta Norma, entregando a La Dependencia los resultados de dichas pruebas. Será motivo de rechazo por parte de La Dependencia, el incumplimiento de cualquiera de los requisitos establecidos.
- El Contratista de Obra o el proveedor cuando se trate de obras por administración directa, acordará con La Dependencia la ubicación de los tramos donde efectuará las pruebas de servicio en carretera, de acuerdo con lo que establece el Manual M.MMP.5-01-016 Prueba de Servicio en Carretera de Pinturas para Señalamiento Horizontal, que servirán para definir la aceptación o rechazo definitivo de sus productos.
- En cualquier momento, La Dependencia puede verificar que el material suministrado, antes y después de su aplicación, cumpla con cualquiera de los requisitos de calidad establecidos en esta Norma, siendo motivo de rechazo el incumplimiento de cualquiera de ellos.

NOTA: Cualquier detalle no contemplado, o duda respecto de las presentes especificaciones se deberá acudir a la Norma referida o plantearla en la junta de aclaraciones. Asignada la obra se deberá consultar con el supervisor responsable o en la Dirección de Construcción.