

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

PARTE #5: ITEM #401 AL ITEM # 500

**PROYECTOS:
PROYECTO DE REGENERACION URBANA – SECTOR
URBANO DE LA CABECERA CANTONAL**

OBRA:

**REGENERACION URBANA DE LA AV. VICENTE
PIEDRAHITA DESDE CALLE SOLEDAD HASTA EL PUENTE
BANIFE Y CALLE GUAYAQUIL DESDE JOSE VELEZ HASTA
EL MALECON 26 DE NOVIEMBRE Y EL CINTURON
PERIMETRAL DEL CASCO COMERCIAL DESDE LA CALLE
SOLEDAD HASTA LA CALLE VICENTE ROCAFUERTE Y
DESDE LA CALLE JOSE VELEZ HASTA LA ACERA SUR DE LA
CALLE DEL MALECON 26 DE NOVIEMBRE. TRAMO 2 –
ETAPA III Y ETAPA IV**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

**ING. OBRAS CIVIL
ING. ELECTRICA
ING. SANITARIA
PAISAJISMO
SEÑALIZACIONES VIALES
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

DAULE - ECUADOR

ESPECIFICACIONES TECNICAS**PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL****GENERALIDADES****ESPECIFICACIONES GENERALES DE LOS MATERIALES BÁSICOS****MATERIAL: AGUA**

Se entenderá por suministro de agua para la formación de rellenos, mamposterías y hormigones de estructuras, al conjunto de operaciones que deba efectuar el constructor para disponer en el lugar de las obras.

El agua por utilizar deberá ser razonablemente limpia de impurezas.

El agua potable será considerada satisfactoria para emplear en la fabricación de morteros y hormigones.

- ✓ El agua que suministre el constructor deberá ser razonablemente limpia y estar libre de cualquier cantidad objetable de materias orgánicas, álcalis, ácidos, sales, azúcar y otras impurezas que puedan reducir la resistencia y durabilidad u otras cualidades del mortero, hormigón u otro rubro que se ejecute en la construcción.
- ✓ Deberá darse especial atención a que el agua no esté contaminada de aceites, grasas
- ✓ El agua para la fabricación de morteros y hormigones podrá contener un máximo de impurezas que se detalla en porcentajes:
 - Acidez y alcalinidad calculadas en términos de carbonato de calcio 0,05 %
 - Sólidos orgánicos total. 0,05 %
 - Sólidos inorgánicos total. 0,05 %

Fiscalización podrá solicitar que el agua que se utilice en la fabricación de morteros y hormigones sea sometida a un ensayo con agua destilada.

La comparación del agua utilizada se realizará mediante ensayos de durabilidad, tiempo de fraguado y resistencia del mortero, según la normativa INEN correspondiente. Ver NTE INEN 1108 y normas relacionadas.

Se la debe mantener en recipientes limpios y que posean un sistema de cubierta (tapados), en lo posible se recolectará agua para una jornada de trabajo.

Se la transportará en recipientes de tamaños adecuados y limpios.

MATERIAL: ÁRIDO FINO (Arena)

La arena, árido fino. Árido cuyas partículas de hormigones y morteros estarán formadas por arena natural, arena de trituración o una mezcla de ambas.

- Los agregados finos se compondrán de partículas resistentes y duras, libres de materia vegetal u otro material que perjudique las características de la arena.
- Los agregados provenientes de diferente mina o fuente de origen, no serán almacenados en forma conjunta.
- El árido fino que no cumpla con los requisitos de gradación y módulo de finura puede ser utilizado, siempre que mezclas de prueba preparadas con éste árido fino cumplan con los requisitos de las especificaciones particulares de la obra.
- El árido fino rechazado en el ensayo de pruebas orgánicas, puede ser aceptado si, al ensayarse para determinar el efecto de las impurezas orgánicas en la resistencia de morteros, la resistencia relativa calculada a los 7 días, de acuerdo con la norma INEN 866, no sea menor del 95%.
- El árido fino será de primera calidad, limpio, áspero al tacto y libre de cantidades objetables de polvo, tierra, partículas de tamaño mayor, pizarras, álcalis, materia orgánica, mica o similares.
- Las partículas que conforman el árido, no tendrán formas alargadas, sino esféricas o cúbicas. La granulometría del árido fino estará comprendida dentro de los límites que se especifican en la tabla 1 de la norma INEN 872. Áridos para hormigón. Requisitos.
- La cantidad de sustancias perjudiciales no debe exceder los límites que se especifican en la tabla 2 de la norma INEN 872. Áridos para hormigón. Requisitos.
- El contenido del material orgánico deberá ser tal, que en la prueba de color se obtenga un color más claro que el estándar para que sea satisfactorio. Para el muestreo del material que ingrese a obra deberá tomarse y examinarse de cada lote por separado y cuando los áridos se encuentren en movimiento, es decir durante la descarga del material, basándose en lo establecido en los literales 6, 7 y 8 de la norma INEN 695. Áridos para hormigón. Muestreo.
- Fiscalización podrá exigir al constructor, las pruebas y ensayos que crea conveniente para la aceptación de la arena a utilizar.
- Podrá tomar de guía la normativa INEN para estos casos:
 - NTE INEN 696. Áridos para hormigón. Determinación de la granulometría.
 - NTE INEN 855. Árido fino para hormigón. Determinación de impurezas orgánicas en las arenas.
 - NTE INEN 856. Árido fino para hormigón. Determinación de la densidad y absorción del agua.
 - NTE INEN 859. Árido fino para hormigón. Determinación de la humedad superficial.
 - NTE INEN 863. Áridos para hormigón. Determinación de la resistencia a la disgregación.

La arena que se obtenga del banco natural o por trituración se la transportará al granel hasta el sitio de la obra.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Se recomienda el bodegaje en un lugar cubierto por la posibilidad de que el agregado pueda saturarse de humedad, polvos o residuos que perjudiquen sus características.

El constructor garantizará la conservación y buen estado del árido fino hasta el momento de su utilización.

MATERIAL: ÁRIDO GRUESO (Ripio)

Será el árido cuyas partículas es retenido por el tamiz INEN No. 4 (4,75mm.). Los agregados gruesos para el hormigón estarán formados por grava, roca triturada o una mezcla de ellos. El ripio a ser utilizado se compondrá de piedra granítica triturada o similar, limpia de material calcáreo o arcilloso.

- Para ser considerado árido grueso de determinado grado, estará comprendido en los límites que para dicho grado se establece en la tabla 3, de la norma INEN 872: Áridos para hormigón. Requisitos.
- El agregado se compondrá de partículas o fragmentos resistentes y duros, libre de material orgánico, arcillas u otro componente que pueda perjudicar las características del árido, sin exceso de partículas alargadas o planas. La cantidad de sustancias perjudiciales no excederá los límites establecidos en la tabla 4, de la norma INEN 872.
- Los agregados gruesos deberán tener un porcentaje de desgaste no mayor de 30 a 500 revoluciones.
- Los áridos que no cumplan con los requisitos de la Norma INEN 872, podrán utilizarse siempre que hayan demostrado por pruebas especiales o experiencias prácticas que producen un hormigón de resistencia y durabilidad adecuada a los requerimientos específicos de obra, y siempre con la autorización de fiscalización.
- Adicionalmente el árido grueso se sujetará a lo especificado en el Código Ecuatoriano de la Construcción. Capítulo 3: Materiales. Sección 3.3: Áridos. Quinta edición 1993.
- De ser necesario se dará un alcance de esta especificación rigiéndose a las “Especificaciones generales para la construcción de caminos y puentes del MOP”. Sección 803: Agregados para hormigón. Para el muestreo del material que ingrese a obra deberá tomarse y examinarse de cada lote por separado y cuando los áridos se encuentren en movimiento, es decir durante la descarga del material, basándose en lo establecido en los literales 6, 7 y 8 de la norma INEN 695. Áridos para hormigón. Muestreo. La fiscalización determinará las pruebas que crea necesarias, para determinar el buen estado del agregado, exigiendo los ensayos de control de calidad del producto, tomando de guía las normas INEN para estos casos:
- NTE INEN 696. Áridos para hormigón: Determinación de la granulometría.
- NTE INEN 698. Áridos para hormigón: Determinación del contenido de terrones de arcilla.
- NTE INEN 857: Árido grueso para hormigón: Determinación de la densidad y absorción de agua.
- NTE INEN 860: Áridos grueso para hormigón: Determinación del valor de abrasión del árido grueso de partículas menores a 37,5mm. mediante el uso de la máquina de los ángeles.
- NTE INEN 861: Áridos grueso para hormigón: Determinación del valor de abrasión del árido grueso de partículas mayores a 19mm. mediante el uso de la máquina de los ángeles.
- NTE INEN 862: Áridos para hormigón: Determinación del contenido total de humedad.
- NTE INEN 863: Áridos para hormigón: Determinación de la resistencia a la disgregación.
- El árido obtenido de un banco natural o por trituración será transportado a granel.

Se recomienda el bodegaje en un lugar cubierto por la posibilidad de que el agregado pueda saturarse de humedad, polvos o residuos que perjudiquen sus características.

El constructor garantizará la buena calidad y procedencia del material entregado, hasta su utilización en obra.

MATERIAL: CEMENTO PORTLAND

Es el producto obtenido por la pulverización del Clinker portland, con la posible adición durante la molienda de una o más de las formas de sulfato de calcio, y/u otros materiales adecuados en proporciones que no sean nocivas para el comportamiento posterior del producto. 4 de acuerdo con sus requisitos, el cemento Portland se clasifica en los siguientes tipos: Tipo IB, Tipo I, Tipo II, Tipo III, Tipo IV, Tipo V. De esta clasificación el tipo de cemento que tiene un uso general y el que comprende este estudio es el “cemento Portland tipo I”.

El cemento Portland cumplirá con los requisitos físicos que se establecen en la tabla 3.1 y 3.2 de la NTE INEN 152, además de:

- El tiempo de fraguado mínimo y máximo será de 45 minutos y 375 minutos respectivamente, según el método de Vicat.
- La mínima resistencia a la compresión será: a los 3 días 12,4 MPa, a los 7 días, 19,3MPa, a los 28 días 27,6 MPa
- La resistencia a cualquier edad deberá ser mayor que la resistencia de una edad precedente.
- Igualmente, el cemento Portland cumplirá con los requisitos químicos establecidos en las tablas 2.1 y 2.2 de la NTE INEN 6 152.
- Adicionalmente el cemento se registrará a las siguientes referencias para su aprobación y aceptación en obra:
- El cemento puede ser aceptado o rechazado si cumple o no las especificaciones que se establece en la Norma NTE INEN 152. Cemento Portland. Requisitos.
- El cemento ensacado debe contener una masa neta de 50 kg. La masa neta real puede diferir hasta un 3% de la masa

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

nominal.

- El cemento que permanezca almacenado al granel por más de seis meses en la fábrica, o ensacado por más de tres meses en bodegas, será ensayado para su aprobación.
- El cemento que presente indicios de fraguado parcial o contenga terrones, será rechazado.

El muestreo se realizará con un máximo de cinco días antes de iniciar los ensayos, y se registrará a lo establecido en la norma INEN 0153. Cementos. Muestreo.

Fiscalización podrá exigir la realización de pruebas y ensayos que estime necesarias para aprobar el uso del cemento, para lo que se tomará de guía, la siguiente normativa INEN:

- NTE INEN 0158. Cementos. Determinación del tiempo de fraguado. Método de Vicat.
- NTE INEN 0195. Cementos. Determinación del contenido de aire en morteros.
- NTE INEN 0197. Cementos Portland. Determinación de la finura. Método de turbidimiento de Wagner.
- NTE INEN 0200. Cemento Portland. Determinación de la expansión. Método de la autoclave.
- NTE INEN 0488. Cementos. Determinación de la resistencia a la compresión de morteros en cubos de 50 mm. de arista. 4 definición Inen, tomada de la norma 151 5 1 MPa = 10,1972 kgf /cm². 6 Norma Técnica Ecuatoriana Inen. El cemento se puede entregar y transportar a granel o envasado en bolsas de papel kraft u otro material que asegure la eficiente protección del producto.

Al ser envasado el contenido neto nominal será de 50 kg.

El bodegaje se lo hará en un lugar cubierto, seco y ventilado, se recomienda levantar del piso sobre una tarima de 15 cm. de alto, para poder apilar en rumas no superiores a 12 sacos cada una.

El constructor tomará las medidas necesarias para que durante el manipuleo no se produzca roturas de los sacos, así como garantizará la conservación y buen estado del cemento hasta el momento de su utilización.

MATERIAL: MATERIAL GRANULAR

Será el material granular que se obtenga por método de trituración o que provenga de depósitos naturales de arena y grava. El agregado que se obtenga será por trituración de grava o roca, no presentarán partículas alargadas o planas en exceso y deberá ser tamizado y apilado en dos o más tamaños para su posterior mezclado en una planta adecuada, conforme a las necesidades requeridas en obra.

Para cumplir con las exigencias de granulometría, el agregado se puede mezclar con grava de otros bancos, arena natural o material finamente triturado, en las cantidades adecuadas para conseguir el agregado que se especifique.

La arena debe ser lavada.

- La piedra o agregado a ser triturado será sólida, resistente y durable, para que el material obtenido conserve éstas características.
- Toda piedra alterada por la acción de la intemperie o que se encuentre meteorizada será rechazada.
- El agregado estará libre de restos vegetales, tierra, arcillas u otros materiales objetables.
- Tendrá una densidad igual o mayor a 2,3 gr. /cm³, y no presentará un porcentaje de desgaste mayor a 40 en los ensayos de abrasión.
- No presentará una pérdida de peso mayor al 12%, en los ensayos de durabilidad.
- Al ensayarse el agregado que pase por el tamiz # 40, carecerá de plasticidad o tendrá un límite líquido menor de 25 y un índice de plasticidad menor de 6.

De acuerdo con la granulometría y especificaciones propias de un proyecto, el agregado cumplirá con los requisitos indicados en las "Especificaciones generales para la construcción de caminos y puentes del MOP". Sección 814: Capa de base de material granular: para Base Clase 1, 2, 3 o 4.

Fiscalización determinará las pruebas o ensayos que estime necesarios para verificar el buen estado y calidad del agregado, tomando de guía las normas INEN para estos casos:

- NTE INEN 691. Mecánica de suelos. Determinación del límite líquido método de casa grande.
- NTE INEN 692. Mecánica de suelos. Determinación del límite plástico.
- NTE INEN 696. Áridos para hormigón. Determinación de la granulometría.
- NTE INEN 697. Áridos para hormigón. Determinación de los materiales más fino que 75 um.
- NTE INEN 860. Árido grueso para hormigón. Determinación del valor de abrasión del árido grueso de partículas menores a 37,5 mm. mediante el uso de la máquina de los ángeles.
- NTE INEN 861. Árido grueso para hormigón. Determinación del valor de abrasión del árido grueso de partículas mayores a 19 mm. mediante el uso de la máquina de los ángeles.
- NTE INEN 863. Áridos para hormigón. Determinación de la resistencia a la disgregación.

El transporte será al granel, y cuando no se lo utilice de inmediato se lo pondrá bajo protección de la intemperie, para que no sea susceptible de saturación de humedad.

Se cuidará para que el material no se sature de polvo o materiales que perjudiquen su calidad y resistencia.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

PREPARACIÓN DE MORTEROS

Se define como el conjunto de actividades necesarias para la elaboración de la mezcla homogénea de cemento - arena - cal hidratada (según el caso) y agua en proporciones adecuadas a requerimiento específicos.

El objetivo será el proveer a los mampuestos, hormigón, mampostería de piedra y otros elementos de un mortero ligante que permita su adherencia y de un recubrimiento de protección o acabado.

La dosificación del mortero estará determinada por su resistencia y características de trabajabilidad que se requieran en el proyecto y los determinados en planos, detalles constructivos o indicaciones de la dirección arquitectónica o fiscalización.

UNIDAD: según el rubro

MATERIALES MÍNIMOS: Cemento tipo Portland, árido fino (módulo de finura comprendido entre 0.6 y 1.18 mm para enlucidos y de 2.36 mm a 3.35 mm para mamposterías y masillados), cal hidratada, agua y aditivos (de ser el caso); que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, mezcladora mecánica.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Estructura ocupacional E2, Estructura ocupacional D2, ETC

- Revisión del diseño y resistencias de los morteros a ejecutar: realizar ensayos previos en obra que ratifiquen la calidad y granulometría del árido fino (ver especificación de material: árido fino excepto granulometría), y la resistencia del mortero, para la aprobación de fiscalización.
- De acuerdo con la dosificación, el uso de los morteros se aplicará, en general, según las siguientes proporciones, que deberán verificarse y corregirse con las resistencias especificadas y los resultados de los ensayos de laboratorio:

Uso	Cemento	Arena	Cal Hidratada	Resistencia Mínima
Mampostería soportante, masillados, etc.	1	4		140 kg/cm ²
Mampostería no soportante, revoque	1	5		100 kg/cm ²
Enlucidos Interiores	1	5		100 kg/cm ²
Enlucidos Exteriores	1	5	0.5	100 kg/cm ²
Asentados de tejuelo y gres	1	6		80 kg

- Al utilizar morteros en mampostería no soportante, la resistencia mínima a la compresión será de 1/5 a 1/3 superior a la resistencia promedio de los mampuestos utilizados, ya sea bloque o ladrillo y no menor a 100 kg. /cm².
- Materiales aprobados y en cantidad suficiente para la elaboración del mortero, ubicados en sitios próximos a la elaboración. Para áridos de diferentes fuentes se almacenarán por separado y deberán estar secos y debidamente cribados.
- Determinación del requerimiento de aditivos a utilizar, de acuerdo a las condiciones de los materiales, condiciones climáticas, requerimientos específicos del mortero y establecimiento de cantidades, de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- Las medidas de los cajones de medición en volumen, se establecerán en forma exacta, para lograr las proporciones determinadas en el diseño del mortero y se construirán con madera o hierro resistentes al uso. No se permitirá el uso de carretillas o cajones cuyas medidas no se encuentren en directa relación con los volúmenes de diseño y deberán permitir el manipuleo fácil y adecuado de los obreros.
- Igualmente se procederá con los baldes para la dosificación del agua, los que deberán ser totalmente impermeables.
- Mano de obra calificada y equipo necesarios para la fabricación y mezcla. Pruebas del buen funcionamiento del equipo.
- Controlar las condiciones aceptables del elemento que va a recibir el mortero.
- Establecer con fiscalización del número y períodos de las pruebas de los morteros preparados, el registro cronológico y numerado de las mismas y sus resultados.
- Descripción: del sitio a emplear, para la fabricación del mortero.
- La mezcla del mortero será en hormigonera mecánica y por un lapso mínimo de 3 minutos, hasta conseguir una mezcla homogénea.
- No debe transcurrir más de dos horas y media entre el mezclado y su utilización. Tampoco se dejará en reposo por más de una hora sin volverlo a mezclar.
- Toma de muestras de cilindros y cubos para ensayos de laboratorio, tomando de guía la siguiente prueba:
- Norma INEN 488. Cementos. Determinación de la resistencia a la compresión de morteros en cubos de 50 mm. de arista.
- Se controlará el contenido de humedad del agregado, a fin de evitar variaciones significativas en la dosificación del agua.
- Control del tipo y acabado de la superficie del mortero.
- Verificación continua del estado del equipo y herramienta.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- Control de la elaboración en cantidad máxima para una jornada de trabajo.
- Se procederá con el curado del mortero, para impedir la evaporación del agua de la mezcla, hasta que éste haya adquirido su resistencia, mediante rociados de agua convenientemente espaciados.
- Con muestras tomadas durante la ejecución del rubro, se verificarán los resultados y características del mortero, mediante la aplicación de los ensayos siguientes:
- Ensayo de flexión y compresión que se regirá a la Norma INEN 198. Cementos. Determinación de la resistencia a la flexión y a la compresión de morteros, y la Norma INEN 488. Cementos.
- Determinación de la resistencia a la compresión de morteros en cubos de 50 mm. de arista.

Los materiales serán ubicados en un lugar próximo al sitio de trabajo, tratando de que el recorrido que tenga que efectuar el mortero sea el más corto, evitando la contaminación de cualquier impureza que pueda afectar la consistencia y resistencia del mismo.

La mezcla será efectuada en hormigonera mecánica, y con la autorización de fiscalización para volúmenes mínimos se realizará una mezcla manual.

Cuando se realice en forma manual, es recomendable las artesas (recipiente) hechas de materiales no absorbentes y que no permitan el chorreado del agua, se extenderá el volumen del árido fino para agregar el volumen de cemento, que con la ayuda de una pala se mezclarán en seco hasta adquirir un color uniforme, adicionando después la cantidad de agua necesaria para formar una pasta trabajable, pero en ningún caso el proceso de mezcla será menor de cuatro volteadas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

INDICE DEL PROYECTO:

REGENERACION FASE IV – CABECERA CANTONAL DAULE	12
401. SUMINISTRO E INSTALACION DE TENSOR TIPO FAROL (INCL. CABLE DE ACERO GALVANIZADO 7 HILOS 3/8", RETENCION PREFORMADA, GUARDACABO, VARILLA DE ANCLAJE 5/8"x 71", BLOQUE DE ANCLAJE, AISLADOR DE PORCELANA ANSI 54-2 Y BRAZO DE ACERO GALVANIZADO TUBULAR 2"x59").....	12
402. SUMINISTRO E INSTALACION DE ALIMENTADOR 3#1/0 CU 15KV XLPE AL 100%, N#2 CU DESNUDO	14
403. SUMINISTRO E INSTALACION DE ALIMENTADOR 3#2 CU 15KV XLPE AL 100%, N#4 CU DESNUDO.....	15
404. SUMINISTRO E INSTALACION DE ALIMENTADOR 1#2 CU 15KV XLPE AL 100%, N#4 CU DESNUDO.....	17
405. SUMINISTRO E INSTALACION DE ALIMENTADOR 3#500 MCM CU 15KV TRXLPE, T#4/0 AL DESNUDO (INCL. ACCESORIOS VARIO)	18
406. SUMINISTRO E INSTALACION DE PUNTAS DE CONEXIÓN EXTERIOR CLASE 15 KV PARA CABLE #2 AWG (INCL. CABLE #10 AWG THHN PARA ATERRIZAR DE PUNTAS Y TIRA FUSIBLE 30A)	19
407. SUMINISTRO E INSTALACION DE PUNTA DE CONEXIÓN INTERIOR TIPO ELBOW CONECTOR CLASE 15 KV PARA CABLE #2 AWG (INCL. CABLE #10 AWG THHN PARA ATERRIZAJE DE PUNTAS, ELBOW CONECTOR Y TIRA FUSIBLE DE 30A)	21
408. SUMINISTRO E INSTALACION DE PUNTA DE CONEXIÓN INTERIOR TIPO ELBOW CONECTOR CLASE 15 KV PARA CABLE #1/0 AWG (INCL. CABLE #10 AWG THHN PARA ATERRIZAJE DE PUNTAS, ELBOW CONECTOR Y TIRA FUSIBLE DE 30A)	23
409. SUMINISTRO E INSTALACION DE TRANSFORMADOR 1F TIPO PADMOUNTED MALLA DE 75 KVA, 7960/240 - 120V (INCL. INSERT, ELBOW CONECTOR, ELBOW ARRESTER Y TAPON AISLADO PARA EL TERMINAL MALLA DE RESERVA)	26
410. PROVISION E INSTALACION DE EQUIPO PROTECCION - SECCIONAMIENTO ALIMENTADORES PRIMARIOS 15KV CON 3 BARRAS DE 6 VIAS, FUSIBLES, CONECTORES INSERT, CODOS DE PARQUEO, LUCES SEÑALIZADORAS DE VOLTAJE Y BARRA DE COBRE PARA CONEXIÓN A SISTEMA DE PUESTA A TIERRA ...	27
411. SUMINISTRO E INSTALACION PAD-SWITCH CONFIG. - 633 TIPO PEDESTAL DE SECCIONAMIENTO DE 15KV-SF6, 3 ENTRADAS 600AMP Y 3 SALIDAS 200AMP (INCL. CODO TIPO "T" DE 600AMP; CONECTOR INSERTS, ACCESORIOS VARIOS, PUESTA EN MARCHA Y BARRA SISTEMA PUESTA A TIERRA).....	29
412. SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTE METALICO CIRCULAR DE H=12M CON DOBLE CARTERA (DOBLE BRAZO) PM12-VV	36
413. SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTE CONICO METALICO DE H=10,00m GALVANIZADO EN CALIENTE C/CARTELAS (INCL. PLACA BASE METALICA, TAPA DE INSPECCION Y PINTURA AL POLVO ELECTROSTATICA)	39
414. RETEMPLADO DE LINEAS AEREAS DE MEDIA TENSION Y BAJA TENSION	40
415. CONSTRUCCION DE CLOSET PARA EQUIPO DE PROTECCION - SECCIONAMIENTO PARA ALIMENTADORES PRIMARIOS 15 KV	41
416. PEDESTAL DE HORMIGON ARMADO PARA ALOJAR UN TABLERO PARA MEDIDOR TOTALIZADOR.....	44
417. RETIRO DE POSTE EXISTENTE	46

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

418. DESMONTAJE DE CONDUCTOR DE ALUMINIO AEREO, REDES DE MEDIA Y BAJA TENSION (INCL. HERRAJES).....	47
419. RETIRO DE ACOMETIDA ELECTRICA BAJA TENSION EXISTENTE (CABLES Y BAJANTES)	48
420. DESMONTAJE DE LUMINARIA DE VAPOR DE SODIO	49
421. DESMONTAJE DE ESTRUCTURA DE MEDIA TENSION TRIFASICO	49
422. DESMONTAJE DE ESTRUCTURA DE MEDIA TENSION MONOFASICA	50
423. DESMONTAJE DE ESTRUCTURA DE BAJA TENSION	50
424. DESMONTAJE DE TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCION TIPO CONVENCIONAL (10KVA - 25 KVA - 75KVA; ETC) EXISTENTE EN POSTE	51
425. DESMONTAJE DE TENSOR DE POSTES EXISTENTES	53
426. DESMONTAJE DE ANCLA DE EMPUJE.....	54
427. DESMONTAJE DE BAJANTE EN MEDIA TENSION (INCL. TUBERIA).....	55
428. RETIRO DE ACOMETIDA ELECTRICA EXISTENTE (INCL. CABLES Y BAJANTE).....	57
429. DESMONTAJE DE CAJA PORTA-FUSIBLE.....	57
430. DESMONTAJE DE PARARRAYOS DE DISTRIBUCION.....	59
431. CAJA DE PASO DE HORMIGON ARMADO DE 80x80x80cm, F'C=280 KG/CM2 EN CALZADA (INCL. INSTALACION DE TAPA PARA SISTEMA DE COMUNICACIÓN)	60
432. CAJA DE PASO DE HORMIGON ARMADO DE 80x80x80cm, F'C=210 KG/CM2 EN ARENA (INCL. INSTALACION DE TAPA PARA SISTEMA DE COMUNICACIÓN)	62
433. PROVISION DE TAPA DE GRAFITO ESFEROIDAL DE 70cm CON RESISTENCIA 125KN PARA LAS CAJA PROYECTADAS PARA SISTEMA DE COMUNICACIÓN	63
434. PROVISION DE TAPA DE GRAFITO ESFEROIDAL DE 70cm CON RESISTENCIA 400KN PARA LAS CAJA PROYECTADAS PARA SISTEMA DE COMUNICACIÓN	64
435. CANALIZACION CON 8 TUBOS DE PVC D=4" (110MM) / TIPO DOBLE PARED (SUPERFICIE INTERIOR LISA Y EXTERIOR CORRUGADA) SISTEMA DE COMUNICACIÓN.....	66
436. CANALIZACION CON 2 TUBOS DE PVC D=2" (63MM) / TIPO PESADO PARA SISTEMA DE COMUNICACIÓN.....	67
437. SUMINISTRO E INSTALACION CODO DE PVC D= 2" (63MM) / TIPO PESADO RADIO LARGO PARA SISTEMA DE COMUNICACIÓN	69
438. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA METALICA RIGIDA D=4" (110MM) PARA USO ELECTRICO / BAJANTE DEL SISTEMA ELECTRICO O COMUNICACIONES (INCL. HEBILLA Y ZUNCHO METALICO D=1/2")	70
439. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO METALICO RIGIDO DE D=4" (110MM) PARA SISTEMA ELECTRICO O COMUNICACION	72
440. SUMINISTRO E INSTALACION DE REVERSIBLE RIGIDO D=4" (110MM) PARA SISTEMA ELECTRICO O COMUNICACIÓN	74
441. BASE DE HORMIGON ARMADO PARA ARMARIO DE TV. POR CABLE, DATOS Y/O EMPRESAS DE TELECOMUNICACION	74

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

442. CAJA DE DISTRIBUCION METALICA ABISAGRADA DE 40x40x10cm CONSTRUIDA EN PLANCHAS 1/16" PINTADA AL HORNO O SIMILAR CON COLOR BEIGE (INCL. LLAVE UNIVERSAL TIPO TRIANGULAR E INSTALACION) PARA DISTRIBUCION DE OPERADORES Y TELECOMUNICACIONES	76
443. BASE DE HORMIGON SIMPLE 55x45x10 PARA EMPOTRAMIENTO DE CAJA ABISAGRADA	77
444. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA EMT D=2" (63mm) PARA CAJAS DE TELEFONIA SOBREPUESTAS	78
445. CAJA DE PASO DE HORMIGON ARMADO DE 60x60x60cm; F'C=210 KG/CM2 EN ACERA (INCL. INSTALACION DE TAPA PARA SISTEMA DE SEMAFORIZACION)	79
446. PROVISION DE TAPA GRAFITO ESFEROIDAL DE 60cm DE DIAMETRO CON RESISTENCIA 125 KN PARA LAS CAJAS PROYECTADAS PARA SISTEMA DE SEMAFORIZACION	81
447. CANALIZACION CON 2 TUBOS DE PVC D=4" (110mm) / TIPO DOBLE PARED (SUPERFICIE INTERIOR LISA Y EXTERIOR CORRUGADA) SISTEMA ELECTRICO O COMUNICACIÓN	82
448. CANALIZACION CON 1 TUBO DE PVC D=2 1/2" (75mm) / TIPO PESADO PARA SISTEMA ELECTRICO, SEMAFORIZACION O COMUNICACIÓN	84
449. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO PVC D=75mm / TIPO PESADO DE RADIO LARGO PARA SISTEMA ELECTRICO, SEMAFORIZACION O COMUNICACIÓN	85
450. BASE DE HORMIGON ARMADO PARA POSTE BACULO Y COLOCACION DE PLACA	87
451. SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTE METALICO T1 PARA INSTALACION DE SEMAFORO VEHICULAR Y PEATONAL H=4,00m	88
452. SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTE BACULO SIMPLE 7m	90
453. SISTEMA DE ATERRIZAMIENTO CON LA VARILLA COOPERWELL 5/8" x 2.40m	91
454. SUMINISTRO E INSTALACION DE TABEUA CARAIBA (GUAYACAN AMARILLO H=3m - H=4m)	92
455. SUMINISTRO Y COLOCACION DE BUCIDA BUCERAS (OLIVO NEGRO H=3,00m - H=4,00m)	93
456. SUMINISTRO Y PLANTACION DE DURANTA REPENS VAR. GOLD EDGE (DURANTA H=0,30m)	94
457. SUMINISTRO E INSTALACION DE CESPED MANI H=0.15m - AROQUIS PINTOI	95
458. SUSTRATO ORGANICO (TIERRA VEGETAL) 40%	96
459. ARCILLA FINA 40% (INCL. TRANSPORTE)	97
460. ARENA 20% (INCL. TRANSPORTE)	98
461. SUSTRATO ORGANICO (TIERRA VEGETAL 60% CON LIMO O ARCILLA FINA 40%)	98
462. ARCILLA FINA 40% (INCL. TRANSPORTE)	99
463. PODA DE ARBOLES MEDIANOS H<6mts (ACLAREO), (INCL. DESALOJO)	100
464. TRATAMIENTO FITOSANITARIO DE ARBOLES	100
465. RIEGO CON TANQUERO	102
466. EXCAVACION DE FOSA PARA INSTALACION DE ARBOLES	102
467. PROVISION E INSTALACION DE TUTOR	103
468. DESALOJO DE MATERIAL SOBRANTE	104
469. RIEGO CON TANQUERO	105
470. PROVISION E INSTALACION DE TUTOR	106
471. DESALOJO DE MATERIAL SOBRANTE	106

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

472. PODA DE VEGETACION BAJA.....	108
473. LIMPIEZA MANUAL DE MALEZA.....	109
474. FUMIGACION CONTROL FITOSANITARIO	110
475. FERTILIZACION (FOLIAR Y EDAFICA).....	111
476. BARRIDO, LIMPIEZA Y DESALOJO	113
477. SUMINISTRO Y COLOCACION DE TIERRA PREPARADA (INCL. TRANSPORTE).....	114
478. SUMINISTRO Y PLANTACION DE DURANTA REPENS VAR. GOLD EDGE (DURANTA H=0,30m)	116
479. SUMINISTRO E INSTALACION DE CESPED MANI H=0.15m - AROQUIS PINTOI	117
480. SUMINISTRO E INSTALACION DE TABEUIA CARAIBA (GUAYACAN AMARILLO H=3m - H=4m).....	118
481. SUMINISTRO Y COLOCACION DE BUCIDA BUCERAS (OLIVO NEGRO H=3,00m – H=4,00m).....	119
482. PROVISION E INSTALACION DE SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA O REGLAMENTARIA DE ALUMINIO DE 2MM CON VYNIL REFLECTIVO DE GRADO XI E IMPRESIÓN DIGITAL (INCL. ELEMENTO DE SUJECCION Y ESTRUCTURA Y SOPORTE 75x75 (LIMITE DE VELOCIDAD MAXIMA).....	120
483. PROVISION E INSTALACION DE SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA O REGLAMENTARIA DE ALUMINIO DE 2MM CON VYNIL REFLECTIVO DE GRADO XI NORMA ASTM D4956 E IMPRESIÓN DIGITAL (INCL. ELEMENTO DE SUJECCION Y ESTRUCTURA Y SOPORTE 60x30 (GRAFICO DE GRUA)	131
484. PROVISION E INSTALACION DE SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA O REGLAMENTARIA DE ALUMINIO DE 2MM CON VYNIL REFLECTIVO DE GRADO XI NORMA ASTM D4956 E IMPRESIÓN DIGITAL (INCL. ELEMENTOS DE SUJECCION Y ESTRUCTURA Y SOPORTE 60x60 (DISCO PARE)	140
485. PROVISION E INSTALACION DE SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA O REGLAMENTARIA DE ALUMINIO DE 2MM CON VYNIL REFLECTIVO DE GRADO XI NORMA ASTM D4956 E IMPRESIÓN DIGITAL (INCL. ELEMENTO DE SUJECCION Y ESTRUCTURA Y SOPORTE 60x60 (PROHIBIDO ESTACIONAR)	149
486. PROVISION E INSTALACION DE SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA O REGLAMENTARIA DE ALUMINIO DE 2MM CON VYNIL REFLECTIVO DE GRADO XI NORMA ASTM D4956 E IMPRESIÓN DIGITAL (INCL. ELEMENTOS DE SUJECCION Y ESTRUCTURA Y SOPORTE 90x30 (UNA VIA))	157
487. PROVISION E INSTALACION DE SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA O REGLAMENTARIA DE ALUMINIO DE 2MM CON VYNIL REFLECTIVO DE GRADO XI NORMA ASTM D4956 E IMPRESIÓN DIGITAL (INCL. ELEMENTO DE SUJECCION Y ESTRUCTURA Y SOPORTE 90x30) (DOBLE VIA Y OTROS))	165
488. PROVISION E INSTALACION DE SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA O REGLAMENTARIA DE ALUMINIO DE 2MM CON VYNIL REFLECTIVO DE GRADO XI (INCL. ELEMENTOS DE SUJECCION Y ESTRUCTURA Y SOPORTE 30x45 (ESTACIONAMIENTO EXCLUSIVO PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA).....	173
489. PROVISION E INSTALACION DE SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA O REGLAMENTARIA DE ALUMINIO DE 2MM CON VYNIL REFLECTIVO DE GRADO XI NORMA ASTM D4956 E IMPRESIÓN DIGITAL (INCL. ELEMENTOS DE SUJECCION Y ESTRUCTURA Y SOPORTE 60x60 (PERMITIDO ESTACIONAR)	182
490. PROVISION E INSTALACION DE SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA O REGLAMENTARIA DE ALUMINIO DE 2MM CON VYNIL REFLECTIVO DE GRADO XI NORMA ASTM D4956 E IMPRESIÓN DIGITAL (INCL. ELEMENTOS DE SUJECCION, ESTRUCTURA Y SOPORTE (PROXIMIDAD DE CRUCE DE CICLOVIA)).....	191
491. LETRERO DE NOMBRES DE CALLES EN LOS PREDIOS ESQUINEROS SEGÚN ESPECIFICACION (INCL. SUJECCION)	200

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

492. PROVISION E INSTALACION DE SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA O REGLAMENTARIA DE ALUMINIO DE 2MM CON VYNIL REFLECTIVO DE GRADO XI NORMA ASTM D4956 E IMPRESIÓN DIGITAL (INCL. ELEMENTOS DE SUJECCION Y ESTRUCTURA Y SOPORTE 60x60 (NO ENTRE))	201
493. PROVISION E INSTALACION DE SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA O REGLAMENTARIA DE ALUMINIO DE 2MM CON VYNIL REFLECTIVO DE GRADO XI NORMA ASTM D4956 E IMPRESIÓN DIGITAL (INCL. ELEMENTOS DE SUJECCION Y ESTRUCTURA Y SOPORTE 60x60 (SOLO BICICLETAS))	210
494. PROVISION E INSTALACION DE SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA O REGLAMENTARIA DE ALUMINIO DE 2MM CON VYNIL REFLECTIVO DE GRADO XI NORMA ASTM D4956 E IMPRESIÓN DIGITAL (INCL. ELEMENTOS DE SUJECCION Y ESTRUCTURA Y SOPORTE 60x60 (ESTACIONAR SOLO MOTO))	219
495. SUMINISTRO E INSTALACION DE MODULOS PARA PARQUEO DE BICICLETA CON TUBERIA DE ACERO INOXIDABLE D=2" (63MM); E=2MM (INCL. BASE DE HORMIGON)	228
496. MARCA DE PAVIMENTO CON PINTURA TERMOPLASTICA E=2,3MM LINEA DIVISORIAS ANCHO DE 12,5CM (INCL. MICROESFERAS LINEA DE PARQUEO)	229
497. MARCA DE PAVIMENTO CON TERMOPLASTICO PREFORMADO E=2,3MM DISEÑO PASO CEBRA Y LINEA DE PARE	231
498. MARCA DE PAVIMENTO CON PINTURA TERMOPLASTICA E=2,3MM LINEA DIVISORIAS ANCHO DE 12,5 CM (INCL. MICROESFERA LINEA DE EJE DE VIA Y BORDE)	233
499. MARCA DE PAVIMENTO CON PINTURA TERMOPLASTICA E=2,3MM LINEA DIVISORIAS ANCHO DE 12,5CM (INCL. MICROESFERA LINEA DE PARADA ANTES DEL PASO CEBRA)	235
500. MARCA DE PAVIMENTO CON TERMOPLASTICO PREFORMADO DE E=2,3MM DISEÑO DE FLECHA RECTA	237

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

REGENERACION FASE IV – CABECERA CANTONAL DAULE.

401. SUMINISTRO E INSTALACION DE TENSOR TIPO FAROL (INCL. CABLE DE ACERO GALVANIZADO 7 HILOS 3/8", RETENCION PREFORMADA, GUARDACABO, VARILLA DE ANCLAJE 5/8"x 71", BLOQUE DE ANCLAJE, AISLADOR DE PORCELANA ANSI 54-2 Y BRAZO DE ACERO GALVANIZADO TUBULAR 2"x59")

DESCRIPCIÓN:

El tensor tipo farol es un sistema de soporte diseñado para estabilizar y asegurar la tensión de las líneas eléctricas en configuraciones aéreas.

Este sistema es esencial para mantener la alineación y el soporte de los conductores, especialmente en tramos largos o en áreas donde se requiere una mayor resistencia a las tensiones mecánicas.

Los componentes del sistema incluyen un cable de acero galvanizado, retenciones preformadas, guardacabos, varilla de anclaje, bloque de anclaje, aisladores de porcelana y un brazo de acero galvanizado tubular.

Este diseño no solo proporciona soporte estructural, sino que también asegura la integridad de los conductores frente a condiciones ambientales adversas.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

PREPARACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO:

Delimitar el área de trabajo y establecer las medidas de seguridad necesarias.

Verifique las condiciones del terreno y prepare la base para la instalación del sistema de tensor.

INSTALACIÓN DEL BLOQUE DE ANCLAJE:

Coloque el bloque de anclaje en el lugar designado, asegurando que esté firmemente fijado al terreno o al concreto.

Verifique que el bloque esté nivelado y alineado correctamente para recibir la varilla de anclaje.

INSTALACIÓN DE LA VARILLA DE ANCLAJE:

Insertar la varilla de anclaje (5/8" x 71") en el bloque de anclaje, asegurando que esté bien fijada y alineada verticalmente.

Utilice pernos y tuercas adecuados para asegurar la varilla al bloque.

MONTAJE DEL BRAZO DE ACERO GALVANIZADO TUBULAR:

Fijar el brazo de acero galvanizado (2" x 59") al poste o estructura de soporte utilizando abrazaderas y pernos.

Asegúrese de que el brazo esté nivelado y en la posición adecuada para la instalación de los conductores.

INSTALACIÓN DEL AISLADOR DE PORCELANA:

Coloque el aislador de porcelana ANSI 54-2 en el extremo del brazo, asegurando que esté bien fijado y alineado para evitar desplazamientos.

Verifique que el aislador esté diseñado para soportar las tensiones eléctricas y mecánicas.

Colocación Del Cable De Acero Galvanizado:

Fijar un extremo del cable de acero galvanizado (7 hilos de 3/8") al bloque de anclaje y el otro extremo al aislador en el brazo de acero.

Asegurar el cable con grapas y abrazaderas, garantizando que esté tensado adecuadamente.

INSTALACIÓN DE RETENCIONES PREFORMADAS:

Coloque las retenciones preformadas en la posición correcta para sujetar los conductores.

Verifique que las retenciones estén bien ajustadas y alineadas con los conductores.

COLOCACIÓN DEL GUARDACABOS:

Instalar el guardacabo en el extremo del cable de acero donde se fija al aislador, asegurando que los conductores queden protegidos contra cualquier daño.

Realice una inspección completa de la instalación, verificando que todos los componentes estén correctamente montados y asegurados.

Realice pruebas de tensión y continuidad para asegurarse de que el sistema funcione adecuadamente.

DETALLE DEL MATERIAL Y COMPONENTES A UTILIZAR

CABLE DE ACERO GALVANIZADO: Especificaciones: 7 hilos de 3/8".

- **MATERIAL:** Acero galvanizado para mayor resistencia a la corrosión.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- **FUNCIÓN:** Proporcionar la tensión necesaria para mantener los conductores en su lugar.

RETENCIÓN PREFORMADA:

- **MATERIAL:** Acero galvanizado.
- **FUNCIÓN:** Sujetar los conductores de manera segura, evitando deslizamientos y movimientos.

GUARDACABOS:

- **MATERIAL:** Polipropileno o acero galvanizado.
- **FUNCIÓN:** Proteger el extremo del cable de acero y los conductores de daños mecánicos.

VARILLA DE ANCLAJE:

- **DIMENSIONES:** 5/8" x 71".
- **MATERIAL:** Acero de alta resistencia.
- **FUNCIÓN:** Anclar el sistema al terreno, soportando las tensiones de la línea.

BLOQUE DE ANCLAJE:

- **MATERIAL:** Acero galvanizado.
- **FUNCIÓN:** Proporcionar un punto de fijación seguro para la varilla de anclaje y el cable de acero.

AISLADOR DE PORCELANA:

- **ESPECIFICACIONES:** ANSI 54-2.
- **FUNCIÓN:** Aislar eléctricamente los conductores del brazo de soporte, evitando fugas de corriente.

BRAZO DE ACERO GALVANIZADO TUBULAR:

- **DIMENSIONES:** 2" x 59".
- **MATERIAL:** Acero galvanizado.
- **FUNCIÓN:** Proporcionar soporte para los conductores y anclar el aislador.

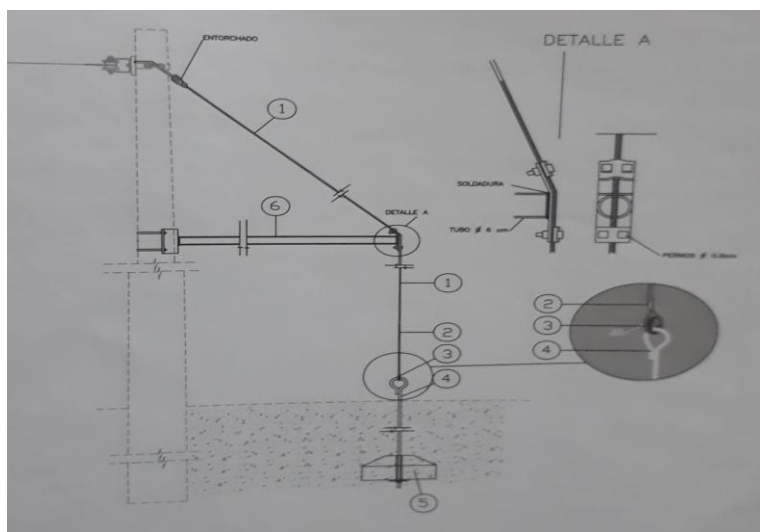
ELEMENTOS DE FIJACIÓN (PERNOS, TUERCAS, ARANDELAS):

- **MATERIAL:** Acero galvanizado.
- **FUNCIÓN:** Asegurar y unir los componentes del sistema de tensor.

NORMAS Y SEGURIDAD

Todos los materiales y componentes deben cumplir con las normativas nacionales e internacionales aplicables para instalaciones eléctricas (como IEC, ANSI).

La instalación debe ser realizada por personal calificado, siguiendo las normas de seguridad vigentes para garantizar la protección de los trabajadores y la integridad del sistema.



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES

ESPECIFICACIONES TECNICAS**PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL**

- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- CABLE DE ACERO GALVANIZADO DE 7 HILOS DE 9,52mm (3/8") 2700 KG-F -
- RETENCION PREFORMADA PARA CABLE DE ACERO GALVANIZADO DE 9,53mm (3/8")
- GUARDACABO DE ACERO GALVANIZADO PARA CABLE DE ACERO DE 9,51mm (3/8")
- AISLADOR DE RETENCION DE PORCELANA, ANSI 54-2
- BRAZO DE ACERO GALVANIZADO TUBULAR, TENSOR FAROL 51x1500mm (2" x 59")
- ABRAZADERA DE ACERO GALVANIZADO, PLATINA, 3 PERNOS DE 38x4x160mm (1 1/2" x 5/32" x 5 1/2")
- BLOQUE DE HORMIGON PARA ANCLAJE CON AGUJERO DE 20mm
- VARILLA DE ANCLAJE DE ACERO GALVANIZADO, TUERCA Y ARANDELA DE 16x1800mm (5/8" x 71")

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

402.SUMINISTRO E INSTALACION DE ALIMENTADOR 3#1/0 CU 15KV XLPE AL 100%, N#2 CU DESNUDO**DESCRIPCIÓN:**

El alimentador de 3#1/0 CU (cobre) a 15kV con aislamiento XLPE (polietileno reticulado) es un sistema diseñado para la distribución de energía eléctrica en redes de media tensión.

Este tipo de alimentación es crucial para aplicaciones industriales y comerciales, proporcionando una conexión segura y eficiente entre la fuente de energía y la carga.

El conductor se compone de tres fases (3#1/0 CU) y un neutro (N#2 CU desnudo), permitiendo la distribución equilibrada de la carga y ofreciendo una capacidad de conducción adecuada para soportar la demanda energética.

El aislamiento XLPE proporciona propiedades eléctricas y térmicas superiores, asegurando una mayor durabilidad y resistencia a condiciones ambientales adversas.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Delimitar el área de trabajo e implementar las medidas de seguridad necesarias.

Inspeccione el terreno y asegúrese de que esté libre de obstrucciones para la instalación de los conductores.

Marcar la ruta por donde se instalarán los conductores, asegurando que se sigan las normativas de distancia a otras instalaciones y estructuras.

Realice el replanteo de los puntos de conexión, tanto en el origen como en el destino del alimentador.

Instalación de ductos o canalizaciones:

Si es necesario, instale ductos o canalizaciones subterráneas donde se alojarán los conductores. Utilice materiales adecuados (PVC o metal) que cumplan con las normativas.

Asegúrese de que los conductos estén bien alineados y sellados para evitar la entrada de agua y otros contaminantes.

COLOCACIÓN DEL CONDUCTOR:

Desenrollar los conductores 3#1/0 CU XLPE y el neutro N#2 CU desnudo en la ruta previamente trazada.

Verifique que los conductores no presenten daños durante la manipulación y que el aislamiento esté intacto.

Realice las conexiones adecuadas en los extremos del alimentador, utilizando empalmes o conectores que aseguren un contacto eléctrico seguro.

Asegurar que las conexiones cumplan con las especificaciones técnicas y normas aplicables para garantizar la continuidad del suministro eléctrico.

INSTALACIÓN DE DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN:

Coloque dispositivos de protección, como fusibles o interruptores automáticos, en el punto de alimentación para proteger el circuito contra sobrecargas y cortocircuitos.

Asegúrese de que estos dispositivos estén correctamente dimensionados para la carga que se va a alimentar.

Realice pruebas de continuidad y aislamiento en el sistema, asegurándose de que no existen fugas de corriente y que todos los conductores estén correctamente conectados.

Proceder a la puesta en servicio del alimentador, monitoreando la carga y asegurando su correcto funcionamiento.

Elaborar un informe final de la instalación, incluyendo planos, especificaciones técnicas y resultados de las pruebas realizadas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Asegurarse de que toda la documentación esté completa y sea entregada al cliente o responsable del proyecto.

DETALLE DEL MATERIAL Y COMPONENTES A UTILIZAR

CONDUCTOR 3#1/0 CU 15KV XLPE:

- **MATERIAL:** Cobre (CU) de alta conductividad.
- **NÚMERO DE CONDUCTORES:** Tres conductores para las fases.
- **AISLAMIENTO:** XLPE, que proporciona alta resistencia a la temperatura y la humedad.
- **TENSIÓN NOMINAL:** 15kV, adecuada para aplicaciones de media tensión.

NEUTRO N#2 CU DESNUDO:

- **MATERIAL:** Cobre desnudo.
- **FUNCIÓN:** Proporcionar una referencia de tierra y permitir el retorno de la corriente.

NORMAS Y SEGURIDAD

Todos los materiales y procedimientos de instalación deben cumplir con las normativas nacionales e internacionales aplicables para instalaciones eléctricas de media tensión (como IEEE, ANSI, IEC).

Además, la instalación debe ser realizada por personal calificado y siguiendo las normas de seguridad vigentes para garantizar la protección de los trabajadores y la integridad del sistema.



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- CABLE DE COBRE #1/0 AWG TIPO XLP PARA 15KV - 100%
- CABLE DE COBRE DESNUDO #2 / 19 HILOS

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por metro lineal (m).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

403.SUMINISTRO E INSTALACION DE ALIMENTADOR 3#2 CU 15KV XLPE AL 100%, N#4 CU DESNUDO

DESCRIPCIÓN:

El suministro e instalación del alimentador 3#2 CU 15kV XLPE al 100% y N#4 CU desnudo se centra en proporcionar una solución eficiente y segura para la distribución de energía eléctrica en instalaciones industriales y comerciales. Este alimentador está compuesto por tres conductores de cobre de 2 AWG, recubiertos con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE).

Este material es altamente valorado por su resistencia a altas temperaturas y su capacidad para operar en condiciones ambientales adversas, lo que garantiza un desempeño óptimo y una larga vida útil del sistema.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Además, el conductor N#4 CU desnudo sirve como neutro, facilitando un retorno seguro de la corriente y contribuyendo a la estabilidad del sistema eléctrico en su conjunto.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

El procedimiento constructivo comienza con la preparación del sitio, donde se lleva a cabo una inspección detallada del área para asegurarse de que esté libre de obstáculos y adecuada para la instalación.

Tras esta revisión, se procede a la excavación de zanjas, que deben cumplir con las dimensiones especificadas en el diseño del proyecto, generalmente con una profundidad de entre 80 y 90 cm.

Durante la excavación, es crucial evaluar las condiciones del terreno para evitar la presencia de materiales que puedan dañar los cables.

Una vez preparadas las zanjas, se procede a la colocación de los conductores, asegurando que los tres cables de fase y el conductor neutro se ubiquen en la zanja manteniendo la separación adecuada entre ellos, utilizando separadores si es necesario.

Después de la colocación de los cables, se cubren con una capa de arena limpia para protegerlos de cualquier impacto y se añaden materiales aislantes para resguardar los conductores de agentes externos.

A continuación, se rellena la zanja con el material excavado, compactando adecuadamente en capas para evitar futuros asentamientos que puedan comprometer la integridad del sistema.

Una vez finalizada la instalación física, se realizan las conexiones de los extremos de los conductores a los equipos eléctricos, asegurando que se cumplan todas las normativas de seguridad establecidas.

Finalmente, se llevan a cabo pruebas de continuidad y aislamiento para garantizar el correcto funcionamiento del sistema.

Para concluir el proceso, se elabora un informe detallado que documenta cada etapa de la instalación, incluyendo las pruebas realizadas y cualquier incidencia que haya surgido.

Este informe se entrega al cliente, asegurando así su satisfacción con la instalación y la calidad del trabajo realizado. Este enfoque integral no solo garantiza la eficiencia y seguridad del sistema eléctrico, sino que también proporciona confianza y transparencia al cliente.



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- CABLE DE COBRE #2 AWG TIPO XLP PARA 15KV
- CABLE DE COBRE DESNUDO #4 / 7 HILOS

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por metro lineal (m).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

404. SUMINISTRO E INSTALACION DE ALIMENTADOR 1#2 CU 15KV XLPE AL 100%, N#4 CU DESNUDO

DESCRIPCIÓN:

El alimentador 1#2 CU 15kV XLPE al 100% y N#4 CU desnudo está diseñado para la distribución eficiente de energía eléctrica en instalaciones industriales y comerciales.

Este alimentador consta de un conductor de fase de cobre de 2 AWG, aislado con polietileno reticulado (XLPE), un material que se destaca por su alta resistencia a la temperatura y su capacidad para operar en condiciones ambientales difíciles.

El conductor N#4 CU desnudo, utilizado como neutro, asegura un retorno seguro de la corriente, contribuyendo a la estabilidad del sistema eléctrico.

Este tipo de instalación es crucial para garantizar un suministro confiable y continuo de energía a las cargas eléctricas, minimizando riesgos de fallos y maximizando la eficiencia operativa.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

PREPARACIÓN DEL SITIO

El procedimiento comienza con la preparación del sitio donde se llevará a cabo la instalación.

Se realiza una inspección exhaustiva del área para garantizar que esté libre de obstáculos, residuos o cualquier material que pueda interferir con el proceso de instalación.

A continuación, se procede a limpiar y nivelar el terreno, asegurando que la superficie sea adecuada para la excavación de zanjas.

La excavación se realiza de acuerdo con las especificaciones del proyecto, normalmente a una profundidad de entre 80 y 90 cm.

Es fundamental que las zanjas se mantengan con las dimensiones adecuadas y que el terreno sea revisado para detectar cualquier material que pueda comprometer la instalación, como rocas o raíces.

Durante esta etapa, se debe asegurar la estabilidad de las paredes de la zanja para prevenir derrumbes.

SUMINISTRO DE MATERIALES

Es crucial que todos los materiales necesarios estén disponibles antes de iniciar la instalación.

Esto incluye el conductor de fase 1#2 CU 15kV XLPE y el conductor neutro N#4 CU desnudo, que deben cumplir con las normativas técnicas y de calidad.

También se deben prever los accesorios necesarios, como conectores, abrazaderas y materiales de protección.

INSTALACIÓN DE CABLES

Una vez excavadas las zanjas, se procede a la instalación de los conductores.

El conductor de fase (1#2 CU) se coloca en la zanja, asegurándose de que se mantenga una separación adecuada con el conductor neutro (N#4 CU desnudo).

Esta separación es esencial para evitar interferencias y garantizar la seguridad del sistema.

Se utilizarán separadores de cable, si es necesario, para mantener la distancia adecuada durante la instalación.

PROTECCIÓN Y CUBRIMIENTO

Una vez que los conductores están colocados, se cubren con una capa de arena limpia que amortigua los impactos y protege los cables de la humedad y otros factores ambientales.

Luego, se procede a rellenar la zanja con el material excavado, compactándola en capas para evitar futuros asentamientos que puedan dañar la instalación.

Es importante que el relleno se realice con cuidado, garantizando que no queden vacíos que puedan comprometer la integridad del sistema.

Después de completar la instalación física, se realizan las conexiones de los extremos de los conductores a los equipos eléctricos.

Es fundamental seguir todas las normativas de seguridad durante esta etapa, utilizando las técnicas adecuadas para asegurar una conexión correcta y duradera.

Se deben realizar conexiones de tipo compresible o soldadura, según lo requieran las especificaciones del proyecto.

Una vez realizadas las conexiones, se llevan a cabo pruebas de continuidad y aislamiento para verificar el correcto funcionamiento del sistema.

Estas pruebas son cruciales para asegurar que no haya fugas de corriente y que el sistema esté preparado para su operación.

Se documentan los resultados de estas pruebas para referencia futura.

Finalmente, se elabora un informe detallado que documenta cada etapa de la instalación, las pruebas realizadas y cualquier incidencia que haya surgido durante el proceso.

Este informe se entrega al cliente, garantizando su satisfacción con la instalación y la calidad del trabajo realizado. Con este enfoque, se asegura la eficiencia, seguridad y confiabilidad del sistema eléctrico, cumpliendo con los más altos estándares de la industria.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- CABLE DE COBRE #2 AWG TIPO XLP PARA 15KV
- CABLE DE COBRE DESNUDO #4 / 7 HILOS

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por metro lineal (m).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

**405. SUMINISTRO E INSTALACION DE ALIMENTADOR 3#500 MCM CU 15KV
TRXLPE, T#4/0 AL DESNUDO (INCL. ACCESORIOS VARIO)**

DESCRIPCIÓN:

Este alimentador está conformado por tres conductores de cobre #500 MCM tipo TRXLPE clase 15 KV al 100%, para cada fase y un conductor de aluminio desnudo #4/0 AWG, para la tierra, instalados en canalización PVC de 6".

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES:

Todos los conductores para las fases serán de cobre y su aislamiento será del tipo TRXLPE de clase 15 KV, para los alimentadores en media tensión y de aluminio desnudo, para el neutro aterrizado.

LOS CONDUCTORES DE ALUMINIO DEBERÁN CUMPLIR LAS SIGUIENTES NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- ASTM B-230: Conductores de aluminio, duro, semiduro o suave.
- UL - 83: Alambres y cables aislados con material termoplástico.
- NEMA WC-5: Alambres y cables aislados con material termoplástico (ICEA S-61-402) para transmisión y distribución de energía eléctrica.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

La instalación eléctrica deberá ejecutarse en forma técnica empleando materiales de primera calidad, mano de obra ejecutada por personal experto bajo la dirección de un técnico especializado.

El halado deberá realizarse de acuerdo con las recomendaciones sobre las tensiones mecánicas permitida por el fabricante de los cables y lubricantes.

Todos los conductores para usarse serán de un solo tramo, no se permitirán empalmes.

Además de todos los requerimientos del National Electrical Code.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMOS:

- CABLE DE COBRE 15 KV #500 MCM
- CABLE DE ALUMINIO 4/0 AWG - TTU
- ACCESORIOS Y VARIOS

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será en metros lineales efectivamente ejecutados de acuerdo con los planos, instrucciones de fiscalización y aceptados por ella.

El pago se lo realizará de acuerdo con el precio unitario establecido en el contrato, incluye mano de obra, equipo, herramientas, y demás actividades para la ejecución de los trabajos descritos a satisfacción de la fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

406. SUMINISTRO E INSTALACION DE PUNTAS DE CONEXIÓN EXTERIOR CLASE 15 KV PARA CABLE #2 AWG (INCL. CABLE #10 AWG THHN PARA ATERRIZAR DE PUNTAS Y TIRA FUSIBLE 30A)

DESCRIPCIÓN:

Las puntas de conexión exterior clase 15 kV para cable #2 AWG son dispositivos esenciales para asegurar una conexión segura y eficiente en sistemas de distribución eléctrica.

Estas puntas están diseñadas para soportar tensiones nominales de hasta 15 kV, brindando una conexión confiable entre el cable de alimentación y el equipo eléctrico.

Cada conjunto de puntas incluye cable #10 AWG THHN, utilizado para realizar la conexión a tierra de las puntas, garantizando la seguridad del sistema.

Además, se incorpora una tira fusible de 30A, que protege el circuito contra sobrecargas y cortocircuitos, evitando daños en el sistema y asegurando la continuidad del servicio.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El proceso de instalación comienza con la preparación del sitio.

Se debe realizar una inspección del área donde se instalarán las puntas de conexión, asegurando que esté libre de obstáculos y adecuadamente iluminada.

Se recomienda el uso de herramientas y equipos adecuados para facilitar la instalación y garantizar la seguridad del personal.

SUMINISTRO DE MATERIALES

Antes de iniciar la instalación, es fundamental contar con todos los materiales necesarios. Esto incluye:

- Puntas de conexión exterior clase 15 kV para cable #2 AWG.
- Cable #10 AWG THHN para aterrizaje de puntas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- Tira fusible de 30A.
- Herramientas de corte, pelado y conexión.
- Materiales de protección, como guantes y gafas de seguridad.

PREPARACIÓN DE LOS CABLES

Se comienza preparando los extremos de los cables.

El cable #2 AWG debe ser pelado a una longitud adecuada para la conexión a las puntas, generalmente entre 2 y 4 pulgadas.

Se recomienda utilizar herramientas de pelado que no dañen a los conductores.

Posteriormente, se limpia el área pelada para garantizar una buena conexión.

INSTALACIÓN DE LAS PUNTAS DE CONEXIÓN

Las puntas de conexión se instalan siguiendo las instrucciones del fabricante. Esto incluye:

- Coloque la punta en el extremo del cable pelado, asegurándose de que esté bien ajustado.
- Utilice herramientas de compresión o atornillado, según lo especificado por el fabricante, para asegurar una conexión sólida y duradera.
- Verifique que la conexión esté libre de holguras y que no haya contacto entre los conductores y el material aislante.

CONEXIÓN A LA TIERRA

El siguiente paso es la instalación del cable #10 AWG THHN para aterrizar las puntas.

Este cable debe conectarse a un sistema de puesta a tierra adecuado, asegurando que se cumplan las normas de seguridad. Para esto:

- Pelar una sección del cable #10 AWG y conectarlo firmemente a la terminal de tierra de las puntas.
- Asegúrese de que la otra extremidad del cable esté conectada a una varilla de tierra o a un punto de conexión a tierra existente en el sistema eléctrico.

INSTALACIÓN DE LA TIRA FUSIBLE

La tira fusible de 30A se instala como parte de la protección del circuito. Para esto:

- Conecte la tira fusible entre el cable de alimentación y la carga.
- Asegúrese de que esté correctamente instalado y de que los terminales estén bien ajustados.
- Verifique que la tira fusible esté en condiciones adecuadas, sin signos de daño.

Una vez completada la instalación, se debe realizar una verificación completa del sistema. Esto incluye:

- Comprobar todas las conexiones para asegurarse de que estén firmes y libres de contaminación.
- Realizar pruebas de continuidad para asegurar que las conexiones estén correctamente establecidas.
- Verifique que el sistema de puesta a tierra funcione adecuadamente.

Finalmente, se debe elaborar un informe detallado que documente todo el proceso de instalación, incluyendo los materiales utilizados, las pruebas realizadas y cualquier incidencia que haya surgido.

Este informe se entrega al cliente, garantizando la transparencia y calidad del trabajo realizado.

Con este enfoque integral, se asegura la seguridad, eficiencia y confiabilidad del sistema eléctrico, cumpliendo con los más altos estándares de la industria.



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- PUNTAS TERMINAL (INTERIOR-EXTERIOR) #2 15KV - USO (INTERIOR - EXTERIOR) 2-3M / AIS-PT-13-01
- TIRA FUSIBLE DE 30AMP
- CINTA AISLANTE #33 (19mm X 20mm X 0.177mm)
- CINTA AISLANTE AUTOFUNDENTE #23
- CABLE DE COBRE TIPO TW #10 AWG

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

407. SUMINISTRO E INSTALACION DE PUNTA DE CONEXIÓN INTERIOR TIPO ELBOW CONECTOR CLASE 15 KV PARA CABLE #2 AWG (INCL. CABLE #10 AWG THHN PARA ATERRIAJE DE PUNTAS, ELBOW CONECTOR Y TIRA FUSIBLE DE 30A)

DESCRIPCIÓN:

La punta de conexión interior tipo Codo Conector clase 15 kV está diseñada para realizar conexiones seguras y flexibles en sistemas de distribución de media tensión.

Este tipo de conector se utiliza combinado en aplicaciones interiores, como subestaciones o gabinetes de distribución, donde es necesario realizar conexiones y desconexiones rápidas y seguras sin exponer a los operarios a altos niveles de tensión.

El Conector Codo permite una conexión tipo enchufe para cables de alimentación y está fabricado para soportar condiciones eléctricas de hasta 15 kV.

Este sistema se complementa con el cable #2 AWG, utilizado como conductor de fase, el cable #10 AWG THHN para la conexión a tierra de las puntas, y una tira fusible de 30A, que protege el sistema de sobrecargas y cortocircuitos, mejorando así la seguridad del sistema y prolongando su vida útil.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El primer paso del proceso constructivo es la inspección y preparación del sitio donde se instalará el conector tipo Elbow. Esto incluye verificar que el espacio esté limpio y libre de humedad o elementos que puedan comprometer la seguridad o la calidad de la instalación.

Se debe garantizar que el área esté adecuadamente iluminada y ventilada, siguiendo las normas de seguridad aplicables.

SUMINISTRO DE MATERIALES

Antes de iniciar la instalación, es esencial contar con todos los materiales y herramientas necesarios. Los componentes principales incluyen:

- Punta de conexión interior tipo Conector codo clase 15 kV para cable #2 AWG.
- Cable #10 AWG THHN para la conexión a tierra.
- Tira fusible de 30A.
- Herramientas de pelado de cables, compresión y corte.
- Equipos de protección personal, como guantes aislantes, casco y gafas de seguridad.

PREPARACIÓN DEL CABLE

La instalación del conector comienza con la preparación del cable #2 AWG, que se utilizará como conductor de fase. Para esto:

- Pelar el cable con las herramientas adecuadas, retirando el aislamiento externo a una longitud de aproximadamente 2 a 4 pulgadas, según lo especificado por el fabricante del Elbow Conector.
- Limpie cuidadosamente el conductor para eliminar cualquier residuo que pueda afectar la calidad de la conexión.
- Verifique que el conductor no esté dañado y que esté listo para ser conectado.

INSTALACIÓN DEL CONECTOR CODO

El siguiente paso es la instalación del Conector Codo.

Este tipo de conector está diseñado para proporcionar una conexión de enchufe segura y manejable, permitiendo que el cable se conecte y desconecte de forma rápida y eficiente en espacios reducidos.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- Inserte el extremo del cable #2 AWG en el conector codo, asegurándose de que el cable esté bien ajustado y completamente insertado.
- Utilice una herramienta de compresión o el sistema de conexión que proporcione el fabricante para garantizar un ajuste firme y confiable entre el cable y el conector.
- Asegúrese de que el conector codo quede firmemente instalado en la entrada del equipo de distribución o la barra colectora, cumpliendo con los requisitos de seguridad y de operación del sistema.

INSTALACIÓN DE CABLE DE ATERRIZAJE

Una vez instalado el Conector Codo, se procede a la conexión a tierra mediante el cable #10 AWG THHN:

- Pelar una longitud adecuada del cable #10 AWG para exponer el conductor.
- Conecte el cable de tierra al terminal correspondiente en el conector codo, asegurando que esté firmemente conectado.
- Conecte el otro extremo del cable #10 AWG a una barra de tierra o sistema de aterrizaje existente, garantizando un camino a tierra seguro para las descargas y sobretensiones.

INSTALACIÓN DE LA TIRA FUSIBLE DE 30A

La tira fusible de 30A se instala en serie con el sistema eléctrico para proporcionar protección contra sobre corrientes o cortocircuitos.

Este elemento es esencial para asegurar la integridad del sistema y prevenir daños a los equipos conectados.

- Instalar la tira fusible entre el conector codo y la carga o el equipo protegido.
- Asegúrese de que los terminales de la tira fusible estén bien ajustados y que el fusible sea el adecuado para el tipo de carga y corriente nominal.

Una vez instalados todos los componentes, se debe realizar una inspección visual y pruebas para asegurar la correcta instalación del sistema:

- Verifique todas las conexiones mecánicas y eléctricas para asegurar que estén firmes y bien aisladas.
- Realice pruebas de continuidad para asegurar que no haya interrupciones en las conexiones.
- Ejecutar pruebas de aislamiento para verificar que no haya fugas de corriente hacia tierra y que el sistema esté adecuadamente protegido.
- Probar el funcionamiento del fusible para confirmar que proporcionará protección en caso de una sobrecarga.

Finalmente, se debe generar un informe técnico detallado que incluya la descripción de los materiales utilizados, las pruebas realizadas, los resultados obtenidos y cualquier incidencia encontrada durante el proceso.

Este informe se entregará al cliente para garantizar la conformidad con los estándares de calidad y la correcta instalación del sistema.

Este asegura la funcionalidad, seguridad y confiabilidad del sistema eléctrico, cumpliendo con todas las normativas vigentes.

Este procedimiento asegura que la instalación del conector tipo Codo clase 15 kV y los elementos de protección asociados funcionen de manera eficiente y segura, garantizando una distribución eléctrica confiable en entornos industriales o comerciales.



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- ELBOW CONECTOR
- TIRA FUSIBLE DE 30AMP
- CINTA AISLANTE #33 (19mm X 20mm X 0.177mm)
- CINTA AISLANTE AUTOFUNDENTE #23
- CABLE DE COBRE TIPO TW #10 AWG

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

408. SUMINISTRO E INSTALACION DE PUNTA DE CONEXIÓN INTERIOR TIPO ELBOW CONECTOR CLASE 15 KV PARA CABLE #1/0 AWG (INCL. CABLE #10 AWG THHN PARA ATERRIZAJE DE PUNTAS, ELBOW CONECTOR Y TIRA FUSIBLE DE 30A)

DESCRIPCIÓN:

La punta de conexión interior tipo Codo Conector clase 15 kV para cable #1/0 AWG está diseñada para proporcionar una conexión eficiente y segura en sistemas de media tensión, específicamente en subestaciones o gabinetes de distribución en interiores.

Este tipo de conector permite una fácil instalación y desconexión sin exposición directa a altas tensiones, proporcionando flexibilidad y seguridad al sistema eléctrico.

El conector tipo Elbow está hecho de materiales aislantes de alta resistencia, y es apto para soportar tensiones de hasta 15 kV.

Este sistema se complementa con el cable #10 AWG THHN, que se utiliza para realizar la conexión a tierra, garantizando una descarga segura de las posibles corrientes de falla.

Además, se incluye una tira fusible de 30A, que protege el sistema contra sobre corrientes y cortocircuitos.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

La preparación adecuada del sitio es el primer paso esencial en el procedimiento constructivo.

Se debe garantizar que el área de trabajo esté limpia, seca y sin obstrucciones que puedan dificultar el acceso o poner en riesgo la seguridad del personal.

Debe asegurarse también de que haya una iluminación y ventilación adecuadas, siguiendo las normas de seguridad.

SUMINISTRO DE MATERIALES

Antes de comenzar con la instalación, asegúrese de que todos los materiales necesarios estén disponibles y cumplan con las especificaciones técnicas.

Los materiales incluyen:

- Punta de conexión tipo Conector codo clase 15 kV para cable #1/0 AWG.
- Cable #10 AWG THHN para la conexión a tierra.
- Tira fusible de 30A.
- Herramientas de pelado y corte de cables, herramientas de compresión para conexiones y equipos de protección personal, como guantes, gafas de seguridad y calzado dieléctrico.

PREPARACIÓN DE LOS CABLES

El procedimiento inicia con la preparación del cable #1/0 AWG, que será el conductor principal de fase:

- **PELADO DEL CABLE:** Se corta y pela el cable #1/0 AWG utilizando herramientas especializadas, removiendo una longitud de aislamiento suficiente para la conexión al Conector Codo. Se debe evitar dañar el conductor durante este proceso.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- **LIMPIEZA DEL CONDUCTOR:** Es importante limpiar el conductor pelado, eliminando residuos de aislamiento o suciedad que puedan interferir en la calidad de la conexión.

INSTALACIÓN DEL CONECTOR CODO

La instalación del Elbow Conector es clave para garantizar una conexión segura y estable en sistemas de media tensión. Para instalarlo correctamente:

- **INSERCIÓN DEL CABLE:** El extremo pelado del cable #1/0 AWG se inserta en el conector codo, asegurándose de que el cable esté bien posicionado dentro del conector para maximizar la superficie de contacto.
- **COMPRESIÓN O AJUSTE MECÁNICO:** Dependiendo del diseño del conector, se utiliza una herramienta de compresión o un sistema de atornillado para fijar firmemente el cable en el conector. Es importante seguir las especificaciones del fabricante para asegurar que la conexión sea mecánica y eléctricamente robusta.
- **INSTALACIÓN EN EL EQUIPO:** El Conector Codo se conecta al equipo de distribución o barra colectora en el gabinete de distribución. Este tipo de conexión enchufe permite que se pueda desconectar fácilmente cuando sea necesario, facilitando el mantenimiento o la reparación del sistema.

CONEXIÓN A TIERRA DEL CODO Y PUNTAS

Para la protección adecuada del sistema, es necesario realizar la conexión a tierra del Conector Codo y las puntas. Esto se hace utilizando el cable #10 AWG THHN:

- **PREPARACIÓN DEL CABLE DE TIERRA:** Se pele el cable #10 AWG THHN en sus extremos, y se asegura que esté limpio y libre de cualquier residuo.
- **CONEXIÓN DE ATERRIZAJE:** Un extremo del cable #10 AWG se conecta al punto de aterrizaje en el Conector Codo. El otro extremo se lleva al sistema de puesta a tierra de la instalación, ya sea una varilla de tierra o una barra de tierra instalada previamente.
- **ASEGURAMIENTO DE LA CONEXIÓN A TIERRA:** Todas las conexiones de tierra deben estar firmes y sin riesgo de desconexión accidental. Esto garantiza que cualquier corriente de falla sea derivada de manera segura a tierra, protegiendo tanto al equipo como al personal.

INSTALACIÓN DE LA TIRA FUSIBLE DE 30A

La tira fusible de 30A se instala como parte del sistema de protección. Se trata de un fusible de sobre corriente que desconectará el circuito en caso de que la corriente supere el umbral establecido, protegiendo así los equipos conectados.

- **UBICACIÓN E INSTALACIÓN DEL FUSIBLE:** El fusible debe instalarse en serie con el conductor de fase (cable #1/0 AWG), entre el conector codo y la carga o equipo a alimentar.
- **VERIFICACIÓN DE LA CAPACIDAD DE PROTECCIÓN:** Se asegura que la capacidad de la tira fusible sea adecuada para el nivel de corriente previsto en el circuito. Las conexiones del fusible deben ser firmes y seguras.

Una vez completada la instalación física de los componentes, se procede a realizar las pruebas necesarias para asegurar el correcto funcionamiento del sistema:

- **INSPECCIÓN VISUAL:** Se verifica que todas las conexiones estén firmes, libres de contaminación y correctamente aisladas.
- **PRUEBAS DE CONTINUIDAD:** Se realizan pruebas de continuidad en los cables para asegurar que no haya interrupciones en el circuito.
- **PRUEBAS DE AISLAMIENTO:** Se ejecutan pruebas de aislamiento para garantizar que no haya fugas de corriente entre el conductor y la tierra.
- **PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DEL FUSIBLE:** Se verifica que el fusible esté correctamente instalado y que su función de protección esté asegurada.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Finalmente, se elabora un informe técnico detallado que documenta todo el proceso de instalación. Esto incluye:

- Descripción de los materiales utilizados.
- Resultados de las pruebas realizadas.
- Observaciones sobre el proceso de instalación y cualquier incidencia.

Este informe se entrega al cliente como garantía de que la instalación cumple con las especificaciones técnicas y normativas de seguridad vigentes, asegurando que el sistema funcionará de manera confiable y segura a lo largo de su vida útil.

Este procedimiento asegura que la instalación de la punta de conexión interior tipo Conector codo clase 15 kV, junto con la protección de la tira fusible y la conexión a tierra, se realiza de manera eficiente, cumpliendo con los más altos estándares de calidad y seguridad en sistemas de media tensión.



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- ELBOW CONECTOR
- TIRA FUSIBLE DE 30AMP
- CINTA AISLANTE #33 (19mm X 20mm X 0.177mm)
- CINTA AISLANTE AUTOFUNDENTE #23
- CABLE DE COBRE TIPO TW #10 AWG

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TECNICAS**PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL****409. SUMINISTRO E INSTALACION DE TRANSFORMADOR 1F TIPO PADMOUNTED MALLA DE 75 KVA, 7960/240 - 120V (INCL. INSERT, ELBOW CONECTOR, ELBOW ARRESTER Y TAPON AISLADO PARA EL TERMINAL MALLA DE RESERVA)****DESCRIPCIÓN:**

El transformador monofásico tipo padmounted de 75 kVA con una relación de voltaje de 7960/240-120V está diseñado para la conversión de voltajes en redes de distribución eléctrica de baja y media tensión.

Este tipo de transformador es una solución adecuada para suministrar energía en áreas residenciales, pequeñas instalaciones comerciales o zonas rurales donde se requiere una alimentación monofásica.

Al ser un transformador tipo padmounted, se instala sobre una base de concreto a nivel del suelo, lo que facilita tanto su acceso como su mantenimiento.

Viene equipado con insertos, conectores tipo codo, arrestadores tipo codo y tapones aislados para el terminal de reserva, lo cual optimiza la seguridad y confiabilidad operativa, especialmente frente a sobrevoltajes y desconexiones accidentales.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

La instalación del transformador comienza con la adecuación del sitio.

Se prepare una base de concreto reforzado de dimensiones adecuadas para soportar el peso del transformador, proporcionando una superficie nivelada y estable para su montaje.

Se procede a instalar la malla de tierra alrededor de la base del transformador, conectada con conductores de cobre desnudo, para garantizar una correcta puesta a tierra y asegurar el cumplimiento de las normativas de seguridad eléctrica.

Una vez preparado el terreno, se monta el transformador sobre la plataforma de concreto.

Se conectan los cables de alimentación primaria de media tensión utilizando conectores tipo codo, que permiten una conexión flexible y segura.

Además, se instalarán los arrestadores tipo codo en el lado de alta tensión para proteger el equipo de posibles sobrevoltajes transitorios, garantizando la protección del transformador.

En los terminales de reserva que no se utilizan, se colocarán tapones aislados para evitar contactos accidentales o la entrada de polvo y humedad.

Posteriormente, se realizan las conexiones en el lado secundario (baja tensión) para suministrar energía a la carga. Antes de energizar el sistema, se llevarán a cabo pruebas eléctricas para verificar la correcta instalación y funcionamiento del transformador.

- Transformador Monofásico Tipo Padmounted de 75 kVA, con voltaje de 7960/240-120V.
- Insertos para conexiones de media tensión.
- Conectores tipo codo para realizar las conexiones de alimentación primaria.
- Arrestadores tipo codo para protección contra sobretensiones en el lado de media tensión.
- Tapones aislados para los terminales de reserva.
- Cables de alimentación primaria (media tensión) y cables de salida secundaria (baja tensión).
- Malla de puesta a tierra con conductores de cobre desnudos.
- Base de concreto reforzado, diseñada para soportar el peso del transformador y garantizar una instalación estable y duradera.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CAMION GRUA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- CHOFER OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)

MATERIALES MÍNIMO:

- TRANSFORMADOR 1F TIPO PAD MOUNTED DE 75 KVA, 1B PRIMARIO 7960/120-240v TIPO MALLA O RADIAL
- ELBOW CONECTOR
- BUSHING INSERT
- CINTA AISLANTE #33 (19mm X 20mm X 0.177mm)
- CINTA AISLANTE AUTOFUNDENTE #23
- TAPA / BUSHING 15KV - 200A CON CABLE PARA ATERRIZAR

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por Unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

410. PROVISION E INSTALACION DE EQUIPO PROTECCION - SECCIONAMIENTO ALIMENTADORES PRIMARIOS 15KV CON 3 BARRAS DE 6 VIAS, FUSIBLES, CONECTORES INSERT, CODOS DE PARQUEO, LUCES SEÑALIZADORAS DE VOLTAJE Y BARRA DE COBRE PARA CONEXIÓN A SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

DESCRIPCIÓN:

El equipo de protección y seccionamiento de alimentadores primarios de 15 kV es un conjunto destinado a garantizar la seguridad, protección y control en las redes de media tensión.

Este sistema está compuesto por tres barras colectoras de seis vías cada una, fusibles de protección, conectores tipo inserto, codos de parqueo, luces señalizadoras de voltaje y una barra de cobre destinada a la conexión al sistema de puesta a tierra.

Este equipo se utiliza principalmente para permitir la desconexión y seccionamiento seguro de los alimentadores primarios, facilitando las labores de mantenimiento o aislamiento de circuitos en caso de fallas.

El seccionador permite la operación segura bajo condiciones de carga y en ausencia de carga, mientras que los fusibles y las luces señalizadoras proporcionan protección contra sobre corrientes y permiten la identificación visual de la presencia de voltaje en las líneas.

La barra de cobre para puesta a tierra asegura que el sistema esté adecuadamente conectado al suelo, lo cual es esencial para la protección de las personas y los equipos frente a posibles fallas de aislamiento o descargas atmosféricas.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se revisan los planos y especificaciones del sistema eléctrico para ubicar el punto exacto de instalación del seccionador y demás componentes.

Se lleva a cabo un análisis de riesgos para identificar posibles peligros y establecer las medidas de seguridad necesarias para la instalación del equipo en la red de 15 kV.

Antes de comenzar los trabajos, es fundamental desenergizar el circuito y verificar la ausencia de voltaje en las líneas que se van a intervenir.

Se prepare el área donde se instalará el equipo, retirando cualquier obstrucción y asegurando una base nivelada y libre de contaminantes.

Se realizan excavaciones para la instalación de la barra de cobre y su conexión al sistema de puesta a tierra.

Las dimensiones dependerán del tipo de suelo y de las normativas locales de seguridad eléctrica.

Se instalan las estructuras metálicas que sostendrán las tres barras colectoras de seis vías.

Estos soportes deben ser firmes y estar alineados, cumpliendo con las especificaciones de altura y distancias de seguridad.

Se instala la barra de cobre, asegurando su conexión adecuada al sistema de puesta a tierra.

Esta barra estará conectada a los equipos mediante uniones adecuadas para garantizar una baja resistencia de tierra.

El seccionador se monta en las barras colectoras.

Este equipo permite desconectar el flujo de corriente de los alimentadores primarios cuando sea necesario realizar mantenimientos o aislar una sección de la red.

Se instalan fusibles adecuados para 15 kV, diseñados para proteger el sistema contra sobre corrientes y fallas de cortocircuito.

Estos fusibles deben estar correctamente dimensionados para el tipo de carga y corriente nominal del sistema.

Montaje de conectores insert y codos de parqueo:

Los conectores insert y los codos de parqueo se instalan en las barras y alimentadores, permitiendo la conexión segura y desconexión rápida de los conductores de media tensión.

Los codos de parqueo permiten aislar y desconectar básicamente las fases de los alimentadores cuando el equipo está fuera de servicio.

Se instalan luces indicadoras de voltaje en cada fase del sistema, lo que permitirá visualizar de forma rápida y eficiente la presencia de tensión en las barras y alimentadores, aumentando la seguridad operativa.

Las luces se conectan a las barras de alimentación, asegurando que estén correctamente cableadas y que funcionen según las especificaciones del fabricante.

Se verifica la correcta instalación de la barra de cobre para puesta a tierra.

Se mide la resistencia de tierra y se asegura que esté dentro de los límites normativos, garantizando la protección adecuada frente a fallas de aislamiento.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Todos los equipos, incluyendo las barras colectoras, fusibles y el seccionador, deben estar conectados a la barra de puesta a tierra para asegurar la protección frente a fallas eléctricas.

Se realiza una prueba de continuidad eléctrica en todas las conexiones y se verifican los niveles de aislamiento de los cables y componentes instalados.

Se prueba el funcionamiento del seccionador, asegurando que se abra y cierre correctamente bajo condiciones seguras.

Se verifican los fusibles y se prueban los sistemas de protección para garantizar que respondan adecuadamente a condiciones de sobre corriente o fallas.

Después de verificar que todo el equipo esté correctamente instalado y en condiciones óptimas, se procede a energizar el sistema bajo la supervisión de personal capacitado.

Se monitorea el sistema durante la primera operación para asegurar que no existan problemas o fallas en la operación de los alimentadores primarios.

Detalle de material y equipos básicos:

- Seccionador para alimentadores primarios de 15 kV.
 - Barras colectoras de 6 vías (3 unidades, una por fase).
 - Fusibles de protección para 15 kV.
 - Conectores tipo inserto para 15 kV.
 - Códigos de parqueo para desconexión segura.
 - Luces señalizadoras de voltaje.
 - Barra de cobre para conexión a sistema de puesta a tierra.
 - Cableado y conector para puesta a tierra.
-
- ✓ Herramientas de ajuste y fijación.
 - ✓ Equipos de elevación y montaje.
 - ✓ Equipos de medición de resistencia de tierra.
 - ✓ Equipos de prueba de continuidad y aislamiento.
 - ✓ Equipo de protección personal (EPP) para el personal operativo.

NORMAS Y SEGURIDAD:

La instalación del equipo de protección y seccionamiento debe cumplir con las normativas aplicables, como la NTC (Normas Técnicas Colombianas), IEC (Comisión Electrotécnica Internacional), y NEC (Código Eléctrico Nacional), asegurando la correcta protección y operación del sistema eléctrico de 15 kilovoltios.

Además, el personal encargado de la instalación debe utilizar equipos de protección personal (EPP), incluidos guantes dieléctricos, cascos, gafas de protección y vestimenta adecuada.

Es esencial realizar procedimientos de seguridad de desenergización y prueba de ausencia de voltaje antes de iniciar cualquier trabajo en los alimentadores primarios para evitar riesgos eléctricos.

Este procedimiento asegura una instalación eficiente y segura, proporcionando un equipo robusto y confiable para la protección y operación de los alimentadores primarios de media tensión.



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL / SUPERVISOR SANITARIO GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- BARRA UNION MULTIPLE DE 6 PUNTOS, 600AMP Y 15KV
- TIRA FUSIBLE DE 30AMP
- FUSIBLE LIMITADOR DE CORRIENTE, 15KV CAPACIDADES DESDE 6A HASTA 80A
- CONECTOR PARKING 15 KV 200 AMP
- INDICADOR DE VOLTAGE A 35KV
- TAPA / BUSHING 15KV - 200A CON CABLE PARA ATERRIZAR
- BARRA COLECTORA DE COBRE 1 1/2" x 1/4" L=35cm
- AISLADOR BARRA 75mm
- BUSHING INSERT
- CABLE DE COBRE TIPO THHN #10 AWG
- CONECTOR CODO - FUSIBLE 200A - 15KV, 1/0 AWG
- CONECTOR CODO - FUSIBLE 200A - 15KV, 2 AWG

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por Unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

411.SUMINISTRO E INSTALACION PAD-SWITCH CONFIG. - 633 TIPO PEDESTAL DE SECCIONAMIENTO DE 15KV-SF6, 3 ENTRADAS 600AMP Y 3 SALIDAS 200AMP (INCL. CODO TIPO "T" DE 600AMP; CONECTOR INSERTS, ACCESORIOS VARIOS, PUESTA EN MARCHA Y BARRA SISTEMA PUESTA A TIERRA).

DESCRIPCIÓN:

Este rubro consiste en la provisión e instalación de un Pad-Switch. Equipo tipo pedestal de seccionamiento de líneas de 15KV en SF6, con TRES entradas de 600 Amperios protegidas con codo fusible y TRES salidas de 200 amperios, y de sus accesorios de conexión.



El equipo deberá de cumplir como mínimo con las siguientes características:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
1	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
1.1	Clase	Distribución
1.2	Tipo de operación	Manual y que permita operación remota acoplamiento futuro
1.3	Tipo de Interruptores	
1.3.1	Seccionadores interruptores de carga	
1.3.2	Interruptores de falla	Interruptor en vacío

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

1.4	Estilo	Gabinte tipo pedestal de acero dulce. Tanque de acero inoxidable. Norma ANSI C57.12.28-2005
1.4.1	Pedestal	
1.5	Condiciones normales de servicio	
1.5.1	Servicio interior	NOTA 1
1.5.2	Servicio exterior	NOTA 2
1.6	Configuración	6 vías, 3 vía seccionadoras de interrupción de cargas y 3 vías de interruptoras de fallas
1.7	Normas de fabricación	ANSI C57.12.28, ANSI C37.71, ANSI C37.72 IEC 265-1 (Clase A)
1.8	Aislamiento	SF6 - Norma ASTM D2472
2	CARACTERÍSTICAS ELECTRICAS	
2.1	Voltaje Máximo de diseño, Ur, en kV (valor rms)	15,5
2.2	Nivel Básico de Aislamiento BIL, kV (valor pico)	95
2.3	Voltaje nominal soportado a frecuencia industrial, Ud, en kV (valor rms)	
2.6	Frecuencia nominal	60 Hz
2.7	Corriente nominal en la barra principal (amp.)	600
2.8	Corriente de cortocircuito RMS kA. Simetricos	12,5
3	CARACTERÍSTICAS DE LOS SECCIONADORES INTERRUPTORES DE CARGA	
3.1	Características de Corriente	
3.1.1	Corriente nominal (amp)	600 A
3.1.2	Corriente de apertura con carga (amp)	600 A
3.1.3	Corriente momentánea, kA, ASYM	25
3.1.4	Corriente de falla - cierre, kA, SYM	12,5
3.1.5	Corriente de un segundo, kA, SYM	12,5
4	CARACTERÍSTICAS DE LOS INTERRUPTORES DE FALLA	
4.1	Características de corriente	
4.1.1	Corriente nominal (Tipo vacio)	200 A
4.1.2	Corriente de apertura con carga (Tipo vacio)	200 A
4.1.3	Corriente simétrica de interrupción	12500 A
4.1.4	Corriente asimétrica de interrupción	25000 A
4.1.5	Interrupción de falla de servicio	Norma IEEE C37.60-2012 ó equivalente
4.2	Certificación de Resistencia al Arco Eléctrico.	Norma IEC 62271-201 / IEC 298
5	COMPONENTES ESTÁNDAR	

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

5.1	Tanque de acero soldado	El material depende del estilo del interruptor. Provisto con pernos de acero inoxidable y bronce.
5.2	Seccionadores interruptores de carga	600 A con 3 posiciones cierre-apertura-tierra. Operación tripolar
5.3	Interruptores de falla	200 A con 3 posiciones cierre-apertura-tierra. Interruptores al vacío. Operación tripolar
5.4	Puesta a tierra	Conexión interna a tierra de todas las fases de los interruptores de carga e interruptores de falla, sin necesidad de desconectar los codos
5.5	Orejas de levantamiento	Permiten el traslado y facilitan el montaje del equipo
5.6	Indicador de presión de gas y válvula de llenado	Alarma de baja presión remota, compatible con automatismo futuro de equipos
5.7	Terminales de aterrizamiento	Para el tanque y cables de entrada y salida
5.8	Ventanillas de visualización	Permiten una vista clara de las posiciones de los interruptores de falla y de carga en las 3 fases al mismo tiempo.
5.9	Indicadores de desconexión	Visibles en las ventanillas para los interruptores de falla
5.10	Palanca manual	Permite cargar los mecanismos de operación y para abrir, cerrar y aterrizar los seccionadores interruptores de carga y los interruptores de fallas con una sola palanca
5.11	Control de sobrecorriente	Basado en microprocesadores, alojado en una cubierta impermeable resistente en ambientes húmedos, los TC's no visibles, proveen la energía y las señales de entrada.
5.12	Mecanismos de operación	Para interruptores de apertura con carga e interruptores de falla, asegurable en cualquier posición.
5.13	Selector de operación	Para evitar pasar de la posición cerrada a la posición de tierra directa y viceversa
5.14	Válvula de llenado de gas	
6	CARACTERÍSTICAS OPCIONALES	

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

6.1	Tanque de acero inoxidable.	Tanque de acero inoxidable. Norma ANSI C57.12.28-2005
6.2	Gabinete de acero dulce.	
6.3	Indicador de presión de gas	Compensado por altitud y temperatura
6.4	Alarma de baja presión de gas	
6.5	Interruptor de densidad de SF6	
6.6	Terminal de tierra de bronce 4/0 AWG	
6.7	Enclavamiento con llave para cerrar en posición abierto	
6.8	Supervisión de Voltaje (opcional)	El equipo debe contar con una pantalla de cristal liquido para supervisión de voltaje que permita comprobar la integridad de los indicadores mediante una prueba sencilla hecha en sitio.
6.9	Transformadores de corriente para los interruptores de carga	
6.10	Transformadores de potencial para el monitoreo de Voltajes y/o control de potencia.	
6.11	Disparador externo	Permite un disparo tripolar de interruptores de falla monopoles o tripolares, mediante una señal de disparo desde una posición remota
6.12	Boquillas de 600 amperios en seccionadores interruptores de carga y terminales de barra.	
6.13	Boquillas de 200 amperios en seccionadores interruptores de falla y terminales de barra.	
6.14	Tarjeta de comunicaciones	Permite la transferencia local de eventos y configuraciones desde el control micro AT a una computadora portatil (suministrada por el cliente), asi como la descarga de parámetros operativos estandar establecidos por el usuario.
6.15	Motor actuador	
7	IDENTIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS	
7.1	Señalización de seguridad	
7.1.2	Las unidades Estilo Pad-mounted deberán tener la siguiente señalización en su carcasa "Advertencia-fuera-voltaje peligroso al interior-Puede provocar descargas eléctricas, quemaduras o muerte"	Visibles en material resistente a la corrosión.
7.1.3	Los interruptores deberán tener la siguiente señalización	

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

	"Peligro voltaje peligroso, el incumplimiento de estas instrucciones puede causar descargas eléctricas, quemaduras o muerte"	
7.1.4	El texto deberá indicar además que el personal operativo debe conocer y obedecer las normas de seguridad de trabajo, conocer los riesgos que entraña, utilizar equipo adecuado y las herramientas para trabajar en este equipo.	
7.2.	Placas de identificación de los equipos	
7.2.1	Placa de identificación: en material resistente a la corrosión, debe tener la siguiente información	Visibles en material resistente a la corrosión.
7.2.2	Nombre de la fábrica	
7.2.3	Número del catálogo	
7.2.4	Número del modelo	
7.2.5	Número de serie	
7.2.6	Fecha de fabricación.	
7.3	Placa de clasificación: en material resistente a la corrosión, debe tener la siguiente información	
7.3.1	Voltaje nominal	Visibles en material resistente a la corrosión.
7.3.2	Capacidad de la barra principal	
7.3.3	Capacidad de cortocircuito	
7.3.4	Capacidad de Interruptor de falla incluyendo las interrupciones y el ciclo de fallas o cierres	
7.3.5	Capacidad de Interruptor de carga incluyendo el ciclo de fallas - cierre de corto tiempo	
7.3.6	Diagrama de tres líneas en placa de acero inoxidable	
8	PESO Y DIMENSIONES	
8.1	Peso total	Información suministrada por el proveedor a la empresa contratante
8.2	Dimensiones	
9	COLOR	
9.1	Verde oliva	
10	EMBALAJE	
10.1	Fabricante extranjero	Caja de madera tratada termicamente
11	MONTAJE	De acuerdo al estilo de cada equipo.Ver NOTA 3
12	PROCESO DE RECEPCIÓN	
10.1	Certificación de calidad	Certificados y normas
10.2	Pruebas y Recepción:	
10.2.1	Deberán presentar certificaciones de que cumple con las siguientes normas de pruebas	Norma IEEE C37.71, C37.72,C37.74,C37.60 (ó equivalente),IEC 386 y IEC 62271-200 ed. 2.0.(IEC 298) Ver NOTA 4
10.3	Documentos y certificados de cumplimiento obligatorio	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

10.3.1	Garantías Técnica	24 meses
10.3.2	Certificado de calibración de equipos	
10.3.3	Certificado de pruebas de equipos	
10.4	Criterios de coordinación	NOTA 5
NOTAS:		
1	a) La temperatura del aire ambiente no exceda de 40 °C y su valor medio, medido durante un periodo de 24 h, no exceda de 35 °C. Los valores preferidos de temperatura mínima del aire ambiente son -5 °C, -15 °C y -25 °C. b) La influencia de la radiación solar puede ser descuidado. c) La altitud no superior a 1 000 m. d) El aire ambiente no está significativamente contaminado por el polvo, humo, gases corrosivos y/o inflamables, vapores o sal. El fabricante asumirá que, en ausencia de especificaciones particulares de las ED's, no hay ninguno. e) Las condiciones de humedad son las siguientes:- El valor medio de la humedad relativa, medida durante un periodo de 24 h, no superará el 95%;- El valor medio de la presión de vapor de agua, durante un período de 24 h, no superará los 2,2 kPa;- El valor medio de la humedad relativa, durante un período de un mes, no superará el 90%;- El valor medio de la presión de vapor de agua, durante un período de un mes, no superará los 1,8 kPa. Para estas condiciones, la condensación puede ocurrir ocasionalmente. Para condiciones superiores de altitud mayores a 1000 m se deberá aplicar un factor de corrección incluido en la norma IEE C37.60 ó equivalente, por parte de las ED's que así lo requieran. En el caso de que las condiciones normales de servicio contenidas en los literales anteriores sean excedidas, se deberán tomar en cuenta las condiciones de servicio especial contenidas en el numeral 2.2 de la norma IEC 62271-1 ed. 1.1, por parte de las ED's que así lo requieran.	
2	a) La temperatura del aire ambiente no exceda de 40 °C y su valor promedio, medido a lo largo un período de 24h, no exceda de 35 °C. b) Los valores preferidos de temperatura mínima del aire ambiente son -10 °C, -25 °C, -30 °C y -40 °C. Los cambios rápidos de temperatura deben ser tomados en cuenta. c) La radiación solar hasta un nivel de 1 000 W/m² (en un día claro al mediodía) debe ser considerado. (En ciertos niveles de radiación solar, las medidas apropiadas, por ejemplo, techos, ventilación forzada, ensayo que simula la ganancia solar, etc., puede ser necesario, o puede ser utilizada la reducción de potencia, a fin de no exceder los aumentos de temperatura especificados y los límites de diseño de presión. d) Detalles de la radiación solar global se dan en la norma IEC 60721-2-4). e) La altitud no superior a 1 000 m. f) El aire ambiente puede ser contaminado por polvo, humo, gases corrosivos, vapores o sal. La contaminación no debe superar la contaminación de nivel II (medio) de acuerdo a la Tabla 1 de la norma IEC 60815. g) La capa de hielo se considerará en el intervalo de hasta 1 mm, pero no superior a 20 mm. h) La velocidad del viento no exceda de 34 m/s. (Características de viento se describen en la norma IEC 60721-2-2). i) Se debe considerar a la condensación o precipitaciones que puedan ocurrir. (Características de la precipitación se definen en la norma IEC 60721-2-2). j) Las vibraciones debidas a causas externas a la maniobra y control o temblores de tierra son insignificantes con respecto a las funciones normales de funcionamiento del equipo. El fabricante asumirá que, en ausencia de requisitos específicos por parte de las ED's, no hay ninguno. (La interpretación del término "insignificante" es responsabilidad de las ED's, ya que éstas no se ocupan de los fenómenos sísmicos, o su análisis muestra que el riesgo es "Insignificante". k) Para condiciones superiores de altitud mayores a 1000 m se deberá aplicar un factor de corrección incluido	

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

	en la norma IEEE C37.60 ó equivalente, por parte de las ED's que así lo requieran. l) En el caso de que las condiciones normales de servicio contenidas en los literales anteriores sean excedidas, se deberán tomar en cuenta las condiciones de servicio especial contenidas en el numeral 2.2 de la norma IEC 62271-1 ed. 1.1, por parte de las ED's que así lo requieran.
3	Los Interruptores deben estar montados en una plataforma lisa y nivelada, construida en hormigón armado, lo suficientemente fuerte para soportar el peso del mismo, deben anclarse a la base con soportes suministrados por el fabricante.
4	En caso de utilizar normas diferentes a las especificadas; estas deberán ser equivalentes o superiores. Las normas aplicables corresponderán a la última revisión vigente. En caso de presentar materiales y accesorios diferentes a los especificados se deberá adjuntar los certificados de pruebas, que garanticen el cumplimiento de las especificaciones. Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Estos certificados de cumplimiento de normas indicadas en la especificación y reportes de ensayo, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.
5	La Contratante entregará a la contratista toda la información requerida para el estudio de coordinación de protecciones.

Se deberá presentar certificaciones que cumple con las siguientes normas de pruebas: Norma IEEE C37.71, C37.72, C37.74, C37.60 (o equivalente), IEC 386 y IEC 62271-200 ed. 2.0. (IEC 298)

La ubicación de los Pad Switch se encuentra indicada en los planos

La instalación eléctrica deberá ejecutarse en forma técnica empleando materiales de primera calidad, mano de obra ejecutada por personal experto bajo la dirección de un técnico especializado.

La instalación debe de cumplir con la normativa de distribución subterránea vigente de la CNEL EP Guayas – Los Ríos.

Los interruptores deben estar montados en una plataforma lisa y nivelada, construida en hormigón armado, lo suficientemente fuerte para soportar el peso del mismo, deben anclarse a la base con soportes suministrados por el fabricante.

Para el caso de reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el OAE.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CAMION GRUA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL / SUPERVISOR SANITARIO GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- PAD-SWITCH CONFIGURACION 633. EQUIPO TIPO PEDESTAL DE SECCIONAMIENTO DE LINEAS DE 15KV EN SF6 CON TRES ENTRADAS DE 600 AMPERIOS PROTEGIDAS CON CODO FUSIBLE Y TRES SALIDAS DE 200 AMPERIOS
- BARRA COLECTORA DE COBRE 1 1/2" x 1/4" L=35cm

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- AISLADOR BARRA 75mm
- BUSHING INSERT
- CABLE DE COBRE TIPO THHN #10 AWG

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse por instalación del pad-switch, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos in situ después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

412.SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTE METALICO CIRCULAR DE H=12m CON DOBLE CARTERA (DOBLE BRAZO) PM12-VV

OBJETIVO TÉCNICO

Definir los lineamientos técnicos para el suministro e instalación de un poste metálico circular de 12 metros de altura con cartela doble (dos brazos curvos opuestos), tipo PM-12-VV, destinado a soportar luminarias para iluminación vial, garantizando funcionalidad, seguridad estructural, durabilidad frente a condiciones ambientales y cumplimiento de normativas ecuatorianas e internacionales.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Poste metálico PM-12-VV: Tubular cónico, de 12 metros de altura, fabricado en acero estructural galvanizado por inmersión en caliente.

- BRAZO DOBLE CURVO: Dos brazos tubulares metálicos simétricos, soldados o atornillados en la parte superior del poste para montaje de luminarias.
- PLACA DE ANCLAJE: Base metálica con orificios para pernos de anclaje, soldada al extremo inferior del poste.
- PLACA CON LOGO INSTITUCIONAL: Chapa metálica identificativa.
- PERNOS, TUERCAS Y ARANDELAS DE SUJECCIÓN: De acero galvanizado, para fijación del poste a su cimentación.
- ACCESORIOS Y VARIOS: Elementos menores como conectores, grapas, empaques, tornillos especiales, etc.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Delimitar y marcar con precisión el punto de ubicación según planos topográficos.

Verificar ausencia de interferencias con servicios públicos subterráneos o aéreos.

Preparar y nivelar el área de trabajo.

Ejecutar excavación de 1.20 x 1.20 x 1.20 m aprox. de acuerdo a especificaciones de la canastilla del fabricante (dimensiones ajustables según estudio de cargas y tipo de suelo).

Realizar limpieza del fondo del pozo y colocar plantilla de 5 cm de hormigón simple para regularización.

Colocar la plantilla con pernos de anclaje debidamente alineados.

Asegurar su verticalidad y distancia exacta según la placa de anclaje del poste.

Instalar acero de refuerzo conforme a los planos estructurales.

Verificar nivel y verticalidad de los pernos.

Fundir el dado de hormigón armado con resistencia mínima de $f'c = 210-240 \text{ kg/cm}^2$.

Curar por un período mínimo de 7 días para alcanzar resistencia estructural adecuada.

MONTAJE DEL POSTE

Transportar el poste mediante camión grúa hasta el sitio.

Realizar izado con eslingas de seguridad y posicionar el poste sobre los pernos de anclaje.

Colocar arandelas y tuercas; nivelar y fijar firmemente con par de torque recomendado.

Verificar verticalidad con plomada o nivel láser.

INSTALACIÓN DE BRAZOS DOBLES

Fijar los brazos dobles curvos en la parte superior del poste.

Asegurar orientación opuesta y simétrica de los brazos.

Instalar accesorios de fijación, dejando puntos de conexión para luminarias.

Instalar placa con logo institucional.

Aplicar pintura anticorrosiva en puntos vulnerables (si aplica).

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Revisar ajustes finales, verticalidad y estado superficial.

FICHA TECNICA DEL MATERIAL

MATERIAL	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
Poste metálico PM-12-VV	Tubular Cónico de acero galvanizado al caliente, altura 12 m, espesor ≥ 4 mm
Material	Q235
Espesor del Poste	4mm
Diámetro Superior	90mm
Diámetro Inferior	200mm
Tipo de Galvanizado	Sumergido al caliente
Espesor Galvanizado	$\geq 85\mu\text{m}$
Tipo de Pintado	Pintura al Polvo Electrostática RAL6012
Placa con logo	Chapa metálica con grabado institucional
Placa de anclaje	Acero ASTM A36 0 AS72, soldada al tubo, perforaciones según diseño
Brazo curvo simple	Acero galvanizado, forma curva, longitud entre 1-1,50m
Pernos de anclaje, tuercas, arandelas	Galvanizados al caliente. conforme a ASTM A153
Hormigón para zapata	F'c $\geq 210\text{kg/cm}^2$: Cosificación conforme INEN 1578
Acero de refuerzo para cimentación	Barras de acero ASTM A615, ty = 4200 kg/ cm ²

FICHA TECNICA DEL EQUIPO

Equipo	Función
Herramienta menor	Corte, fijación, ajuste, nivelación
Camión grúa	Transporte, izado y colocación del poste

FICHA TECNICA DE LA MANO DE OBRA

Cargo Técnico	Función Principal
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	Supervisión de obra, replanteo y control estructural
Ayudante de electricista	Apoyo en montaje y conexiones
Electricista o instalador de revestimiento	Ensamble de brazos y luminarias
Operador de grúa estacionaria	Manejo del izado y posicionamiento del poste
Peón	Excavación, limpieza del área, acarreo y asistencia

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CAMION GRUA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- OPERADOR DE GRUA ESTACIONARIA
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- POSTE METALICO DE 12m (CARTELA DOBLE (PM-12-VV))
- PLACA CON LOGO
- PLACA DE ANCLAJE
- BRAZO DOBLE EN FORMA DE CURVA PARA POSTE METALICO
- ACCESORIOS Y VARIOS
- PERNOS, TUERCAS Y ARANDELES DE SUJECCION

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades a pagarse por la provisión e instalación de este rubro, serán las cantidades de trabajo ordenados y aceptablemente ejecutados, de acuerdo con la Fiscalización.

La unidad de medida de este rubro es la unidad y se liquidará de igual manera, de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato.

Estos precios y pagos incluyen toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y todas las demás actividades necesarias para la completa ejecución de los trabajos, los mismos que serán entregadas a satisfacción de la Fiscalización.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

413. SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTE CONICO METALICO DE H=10,00m GALVANIZADO EN CALIENTE C/CARTELAS (INCL. PLACA BASE METALICA, TAPA DE INSPECCION Y PINTURA AL POLVO ELECTROSTATICA)

DESCRIPCIÓN:

El poste cónico metálico de 10 metros de altura, galvanizado en caliente, es un componente estructural utilizado en proyectos de alumbrado público, redes eléctricas o infraestructura urbana.

Su forma cónica proporciona una distribución óptima de las cargas, lo que mejora su resistencia frente a factores climáticos como el viento.

El galvanizado en caliente le brinda una protección duradera contra la corrosión, especialmente útil en ambientes húmedos, industriales o costeros.

Este poste incluye carteles, que son soportes adicionales diseñados para la fijación de luminarias u otros accesorios. Además, incorpore una placa base metálica para su fijación en el suelo mediante anclajes, una tapa de inspección para el acceso a conexiones eléctricas internas, y una capa de pintura al polvo electrostática que mejora la estética del poste y ofrece protección adicional contra agentes externos.

Su diseño está orientado a cumplir con normativas de seguridad, durabilidad y sostenibilidad en entornos urbanos.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se debe realizar un levantamiento topográfico y verificar las condiciones del área donde se instalará el poste, asegurándose de que el terreno esté libre de interferencias subterráneas (tuberías o cables).

Se define el diseño de la base de concreto que soportará el poste, de acuerdo con las características del terreno y las cargas previstas.

Este cálculo debe considerar el peso del poste, la acción del viento y las cargas adicionales, como luminarias o equipos.

Se excava el terreno en el área de instalación con las dimensiones adecuadas para la cimentación (generalmente entre 0,6 a 1 metro de diámetro y alrededor de 1,5 metros de profundidad).

Antes de verter el concreto, se deben colocar los pernos de anclaje alineados con la placa base del poste.

Estos pernos deben quedar nivelados y firmemente fijados.

Se procede a vaciar el concreto en el área excavada, garantizando que los pernos queden bien anclados.

Se recomienda un tiempo de curado de 48 a 72 horas antes de instalar el poste.

El poste debe ser transportado al sitio de instalación utilizando equipos adecuados para evitar daños en el galvanizado y la pintura.

Con la ayuda de una grúa o pluma, se posiciona el poste sobre los pernos de anclaje de la base de concreto.

Se fija utilizando las tuercas correspondientes, asegurándose de que el poste quede perfectamente nivelado y alineado.

Se instalan los carteles en los puntos de anclaje previamente definidos en el poste.

Estos carteles sirven como soporte para luminarias, cámaras u otros equipos.

Se coloca la tapa de inspección en la parte baja del poste, permitiendo el acceso al interior para futuras conexiones o revisiones de mantenimiento.

La pintura al polvo electrostática ya aplicada durante la fabricación debe ser revisada para detectar posibles daños durante el transporte o instalación.

En caso de que existan defectos, se deben realizar los retoques necesarios para asegurar la protección anticorrosiva del poste.

Se verifica el acabado del poste, asegurando que esté libre de irregularidades, y se finaliza con la limpieza de la superficie y el área de trabajo.

Si el poste está diseñado para soportar luminarias, se realizan las conexiones eléctricas desde la tapa de inspección hasta los puntos de fijación de las luminarias en la parte superior del poste.

Estas conexiones deben realizarse siguiendo los estándares de seguridad eléctrica.

Se revisa que el poste esté correctamente alineado y anclado.

Se verifica la estabilidad y se comprueba que los carteles y accesorios estén bien fijados.

En caso de que el poste incluya sistemas de iluminación, se realizan pruebas eléctricas para verificar el correcto funcionamiento de las luminarias y la integridad de las conexiones.

Se retirarán los equipos y herramientas del sitio de instalación y se limpiará el área, asegurando que quede en condiciones seguras para su uso.

Cualquier material de diseño, como restos de concreto o embalaje, debe ser eliminado correctamente.

Materiales y equipos utilizados para el procedimiento constructivo.

- Poste cónico metálico de 10 metros galvanizado en caliente.
- Carteles de soporte para luminarias u otros equipos.
- Placa base metálica para la fijación al suelo.
- Tapa de inspección para el acceso a conexiones internas.
- Pintura al polvo electrostático para protección adicional.
- Concreto para la cimentación.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- Pernos de anclaje y tuercas.
- ✓ Grúa o pluma para el manejo del poste.
- ✓ Niveles para asegurar la correcta verticalidad del poste.
- ✓ Herramientas de fijación (llaves, pernos).
- ✓ Equipo de seguridad personal (EPP) para el personal en obra.
- ✓ Equipos de medición eléctrica (si se realiza la conexión de luminarias).

NORMAS Y SEGURIDAD:

La instalación del poste debe cumplir con las normativas locales e internacionales en cuanto a estructuras y seguridad eléctrica, tales como las normativas de la NTC (Normas Técnicas Colombianas), NEC (Código Eléctrico Nacional) o normas equivalentes.

Se debe garantizar el uso de equipos de protección personal (EPP) en todo momento, así como señalización adecuada del área de trabajo.

Es fundamental realizar inspecciones periódicas durante y después de la instalación para garantizar la seguridad y estabilidad del poste.

Este procedimiento asegura una instalación segura, eficiente y duradera del poste cónico metálico, permitiendo un soporte adecuado para sistemas de alumbrado u otros servicios urbanos.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CAMION GRUA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- POSTE CONICO METALICO (ACERO Q235) GALVANIZADO EN CALIENTE H=10,00m; ESPESOR GALVANIZADO > 85UM (INCL. PLACA BASE, CARTERAS E=8MM, TAPA DE INSPECCION Y PINTURA AL POLVO ELECTROSTATICA)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

414. RETEMPLADO DE LINEAS AEREAS DE MEDIA TENSION Y BAJA TENSION

DESCRIPCIÓN:

El retensado o reemplado de líneas aéreas de media y baja tensión consiste en ajustar la tensión mecánica de los conductores eléctricos que están instalados en postes o torres, para corregir su hundimiento (flechado) y garantizar un funcionamiento adecuado.

Este procedimiento es necesario cuando, con el tiempo, los cables experimentan elongación, lo que puede deberse a variaciones de temperatura, la acción del viento, la acumulación de nieve, o cargas adicionales inesperadas.

El retensado mejora la seguridad y la eficiencia de la red eléctrica, manteniendo las condiciones adecuadas de distancia de seguridad y reduciendo las pérdidas energéticas.

El proceso se aplica tanto en redes de media tensión (entre 1 kV y 35 kV) como de baja tensión (menores a 1 kV) y puede requerir desconexiones temporales para evitar riesgos durante su ejecución.

Es un trabajo que debe ser realizado por personal especializado, considerando las normativas de seguridad eléctrica y los estándares de la empresa distribuidora de energía.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Inspección visual de la línea para identificar los tramos con mayor hundimiento o con conductores deformados.

Verificación de la tensión actual de los conductores mediante equipos de medición específicos.

Elaboración de un plan de corte de energía, si es necesario, para evitar riesgos eléctricos durante la intervención.

Definición de los puntos de anclaje para el retensado de los conductores.

Señalización del área de trabajo y adopción de medidas de seguridad para evitar el acceso de personas no autorizadas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Montaje de equipos de izaje y tensado, que pueden incluir poleas, tensores y cabrestantes adecuados para la línea y el tipo de conductor.

Desconexión del suministro eléctrico en el tramo de intervención, según las normativas de seguridad.

Ajuste de la Tensión de los Conductores:

Instalación de los equipos de tensado en los puntos de anclaje previamente definidos.

Aplicación de la tensión de manera progresiva y uniforme, monitoreando en todo momento la elongación del conductor.

Ajuste del hundimiento según las especificaciones técnicas del tipo de conductor y las condiciones ambientales.

Para media tensión, se deben seguir las curvas de flechado recomendadas, considerando la temperatura ambiente y la altura de los postes.

Fijación definitiva de los conductores en los aisladores una vez alcanzada la tensión adecuada.

Verificación visual y con instrumentos de la correcta tensión y alineación de los conductores.

Restablecimiento del servicio eléctrico, si ha sido desconectado, y monitoreo de la línea en operación para detectar posibles anomalías.

Registro de las mediciones y ajustes para futuros mantenimientos.

Desmontaje de los equipos de tensado y liberación de la zona de trabajo.

Limpieza del área y disposición de materiales de diseño, asegurándose de dejar el sitio en condiciones seguras.

- ✓ Conductores de media y baja tensión (en caso de requerir su reemplazo).
- ✓ Herrajes, aisladores y conectores.
- ✓ Equipos de protección personal (EPP) para el personal y la carga.

EQUIPOS:

- ✓ Tensores, poleas, cabrestantes.
- ✓ Equipos de medición de tensión y elongación.
- ✓ Herramientas para ajuste de herrajes y conexiones eléctricas.
- ✓ Grúas o plataformas elevadoras para el acceso a los postes.

NORMAS Y SEGURIDAD:

El trabajo de retensado debe realizarse conforme a la normativa vigente de seguridad eléctrica y manuales de operación de la compañía distribuidora.

El uso de equipos de protección personal (EPP) es obligatorio, y las áreas de trabajo deben estar claramente señalizadas.

Se deben seguir procedimientos para minimizar el tiempo de interrupción del servicio eléctrico, garantizando la seguridad del personal y la continuidad del suministro.

Este procedimiento es fundamental para asegurar la confiabilidad y eficiencia del sistema eléctrico, evitando daños a los equipos y garantizando la seguridad de la infraestructura.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CAMION GRUA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- CHOFER OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

a medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por metro lineal (m).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

415.CONSTRUCCION DE CLOSET PARA EQUIPO DE PROTECCION - SECCIONAMIENTO PARA ALIMENTADORES PRIMARIOS 15 KV

DESCRIPCIÓN:

La construcción de un armario para equipo de protección y seccionamiento de alimentadores primarios de 15 kV es una estructura destinada a albergar y proteger equipos eléctricos de alta tensión.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Estos clósets, también conocidos como cubículos o casetas, son esenciales para la operación segura y confiable de sistemas de distribución eléctrica.

En este caso, el armario contendrá interruptores, seccionadores, fusibles y otros equipos de protección que permiten el aislamiento y la desconexión de los alimentadores primarios de 15 kV, utilizados en redes de media tensión.

El armario debe cumplir con los requisitos de seguridad eléctrica, resistencia estructural y protección contra las condiciones ambientales.

Además, debe permitir un acceso fácil y seguro para las operaciones de mantenimiento y emergencia, garantizando la seguridad del personal y la integridad de los equipos.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Antes de iniciar la construcción del clóset, es esencial realizar una serie de actividades preliminares que aseguren un proceso constructivo eficiente.

Se selecciona un lugar adecuado que cumpla con las normativas de distancias mínimas de seguridad y fácil acceso para el mantenimiento.

Se marcan los puntos de referencia para la construcción utilizando estacas y cuerdas, respetando las dimensiones especificadas en los planos del proyecto.

Se limpia el área de trabajo eliminando escombros, vegetación y cualquier material que pueda interferir con la construcción.

El armario requiere una base sólida para soportar el peso de la estructura y de los equipos que se instalarán en su interior.

Se realiza una excavación de acuerdo con las dimensiones del armario, con una profundidad suficiente para albergar la base de concreto (generalmente de 30 a 50 cm, dependiendo de las características del terreno y las cargas previstas).

Se coloca una capa de grava de 10 a 15 cm en el fondo de la excavación para mejorar el drenaje y prevenir el asentamiento del terreno.

Esta capa se compacta adecuadamente.

La base del armario se construye con una losa de hormigón armado que proporcionará soporte estructural y estabilidad.

Se instala el encofrado para definir los límites de la base.

Este encofrado debe estar alineado y nivelado, garantizando que las dimensiones sean exactas.

Se colocando varillas de acero corrugado (generalmente de 3/8" o 1/2") en forma de malla para reforzar la losa de concreto.

Estas varillas deben tener el recubrimiento adecuado para protegerlas de la corrosión y cumplir con las especificaciones estructurales del proyecto.

Se vierte el hormigón (con resistencia mínima de 210 kg/cm²) dentro del encofrado, asegurando una distribución uniforme.

El hormigón debe vibrarse para evitar la formación de vacíos o burbujas.

La superficie se alisa con herramientas manuales y se asegura que quede completamente nivelada.

El hormigón debe ser curado durante al menos 7 días, manteniéndolo húmedo para evitar grietas por secado rápido. Se pueden utilizar lonas plásticas o compuestos de curado para retener la humedad.

Una vez que la base ha fraguado y alcanzado una resistencia adecuada, se procede a la construcción de los muros del clóset, que pueden ser de bloques de concreto o ladrillos según las especificaciones del proyecto.

Los muros se construyen utilizando bloques de concreto (de 15x20x40 cm) o ladrillos, unidos con mortero (mezcla de cemento, arena y agua en proporciones adecuadas).

Los muros deben ser levantados alineados y nivelados, respetando las dimensiones y alturas establecidas en los planos.

Se coloca refuerzos verticales y horizontales en los muros utilizando varillas de acero en columnas y vigas de amarre para mejorar la resistencia estructural y la capacidad sísmica del armario.

Durante la construcción de los muros, se dejan espacios para puertas de acceso y rejillas de ventilación, de acuerdo con los requisitos del proyecto.

Las rejillas permitirán la circulación de aire para evitar la acumulación de calor en el interior del armario.

El techo del armario debe ofrecer protección contra la intemperie, así como una estructura sólida para evitar filtraciones y proporcionar durabilidad.

Se instalan vigas de acero o concreto sobre los muros para formar el soporte de la cubierta.

Estas vigas deben estar ancladas correctamente a los muros para evitar desplazamientos.

La cubierta puede ser de losa de hormigón o láminas metálicas con aislamiento, dependiendo del diseño.

En el caso de una pérdida de hormigón, se procede a vaciarla siguiendo un proceso similar al de la base, asegurando el refuerzo adecuado.

Si se utilizan láminas metálicas, deben ser de material anticorrosivo, con pendientes para el drenaje de aguas pluviales.

Los muros, tanto interiores como exteriores, se revocan con una mezcla de cemento y arena para darles un acabado liso.

Posteriormente, se aplicará estuco o pintura impermeable según lo especificado.

Se aplica pintura de calidad en el exterior e interior del armario para proteger los muros de las inclemencias del clima y mejorar el aspecto visual.

Se coloca un sistema de puesta a tierra (conductor de cobre desnudo) para proteger los equipos eléctricos de sobrecargas y descargas atmosféricas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Este sistema debe cumplir con las normativas de seguridad y debe estar conectado a todas las partes metálicas del armario.

Dentro del armario, se instalan los alimentadores primarios de 15 kV y los equipos de seccionamiento y protección, como interruptores y fusibles.

Las conexiones eléctricas deben ser realizadas por personal calificado, respetando las normativas de seguridad y los planos eléctricos del proyecto.

Se instala un sistema de iluminación interna para facilitar las operaciones de mantenimiento y monitoreo.

La iluminación debe ser resistente a las condiciones ambientales y cumplir con los estándares de seguridad eléctrica.

INSTALACIÓN DE PUERTAS Y CERRADURAS

El acceso al armario debe estar restringido para evitar el ingreso de personal no autorizado, por lo que se instalarán puertas metálicas con cerraduras de seguridad.

Las puertas deben ser robustas y estar adecuadamente ancladas al marco de los muros.

Una vez finalizada la construcción, se realiza una inspección para verificar que la estructura y los acabados cumplen con las especificaciones del proyecto.

También se inspeccionan las instalaciones eléctricas para garantizar que todos los equipos estén conectados correctamente y que el sistema de puesta a tierra esté en condiciones óptimas.

Se realizan pruebas de funcionamiento de los alimentadores y de los equipos de protección para asegurar que el armario y sus componentes están en perfectas condiciones operativas antes de su puesta en servicio.

Se elabora un informe técnico que documenta todo el proceso constructivo, incluyendo planos actualizados, certificaciones de materiales y los resultados de las pruebas realizadas.

Este informe es entregado al cliente junto con las garantías de calidad y seguridad.

Con este procedimiento detallado, el clóset construido para alojar equipos de protección y seccionamiento de alimentadores primarios 15 kV garantiza la seguridad operativa, el resguardo de los equipos y la facilidad de mantenimiento.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA
- SOLDADORA
- COMPACTADOR MANUAL
- COMPRESOR + SOLETE

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ALBAÑIL
- FIERRERO
- SOLDADOR EN CONSTRUCCION

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- ENCOFRADO METALICO
- ALAMBRE RECOCIDO Nro. 18
- ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm²
- MATERIAL DE MEJORAMIENTO IMPORTADO (INCL. TRANSPORTE)
- RECUBRIMIENTO GRANO LAVADO
- PUERTA METALICA GALVANIZADA CON PLANCHA Y CELOSIAS FIJAS (INCL. PINTURA, BISAGRA, ETC Y SEÑALIZACION)
- TAPA METALICA GALVANIZADA 3,85 x 1,05 CON PLANCHA (INCL. SOPORTE, BISAGRA, ETC Y PINTURA)
- IMPERMEABILIZACION DE LOSETA (INCL. ADITIVO)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por Unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

416. PEDESTAL DE HORMIGON ARMADO PARA ALOJAR UN TABLERO PARA MEDIDOR TOTALIZADOR

DESCRIPCIÓN:

El pedestal de armado de concreto para alojar un tablero de medidor totalizador es una estructura de soporte diseñada para instalar y proteger un equipo de medición eléctrica en exteriores.

Este tipo de pedestal proporciona una base sólida y elevada para el tablero, asegurando su estabilidad y protegiéndolo contra posibles impactos, humedad y otras condiciones ambientales adversas.

El medidor totalizador es un dispositivo que permite sumar las lecturas de varios circuitos eléctricos, utilizado en instalaciones donde es necesario medir el consumo eléctrico de varias fuentes en conjunto.

El pedestal de armado de concreto está diseñado para soportar el peso del tablero y garantizar su integridad a lo largo del tiempo.

La construcción en hormigón armado ofrece resistencia a las cargas mecánicas, a la intemperie y posibles esfuerzos dinámicos.

Además, se deben considerar las dimensiones adecuadas para que el medidor totalizador y los accesorios eléctricos estén protegidos y puedan ser utilizados fácilmente por el personal técnico.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El primer paso en la construcción del pedestal de hormigón armado es la preparación adecuada del sitio.

Esto incluye la selección de un lugar adecuado y la realización de tareas preliminares para garantizar una construcción correcta.

Se selecciona un lugar que esté próximo a las acometidas eléctricas y que facilite el acceso para la instalación y mantenimiento del medidor totalizador.

Es importante que el sitio sea estable, alejado de fuentes de humedad o riesgo de inundaciones, y que cumpla con las normativas locales de instalaciones eléctricas.

Se procede a limpiar el área eliminando cualquier obstáculo, como vegetación, escombros o restos de construcción que puedan interferir con la obra.

Se marcan las dimensiones exactas del pedestal sobre el terreno utilizando estacas y cuerdas.

El tamaño dependerá de las especificaciones del tablero y los requisitos del proyecto, asegurando que haya suficiente espacio para el equipo y que la estructura quede bien centrada.

Una vez definida la ubicación, se procede a la excavación del terreno para la construcción de la base del pedestal.

La profundidad de la excavación dependerá del tamaño del pedestal y de las características del suelo.

Se realiza una excavación de aproximadamente 30-50 cm de profundidad, o más si el suelo requiere una base más profunda para garantizar la estabilidad.

Las dimensiones de la excavación deben ser mayores que las del pedestal para permitir el encofrado.

Se extiende una capa de grava compactada de 10-15 cm en el fondo de la excavación, lo que permitirá un mejor drenaje y ayudará a prevenir el asentamiento de la estructura.

INSTALACIÓN DEL ENCOFRADO Y ARMADO DEL ACERO

El encofrado y el armado del acero son cruciales para garantizar la forma y resistencia del pedestal.

Se colocando moldes de madera o paneles metálicos alrededor de la excavación para formar el encofrado.

Este molde definirá las dimensiones finales del pedestal y debe estar firmemente sujeto para evitar deformaciones durante el vaciado del hormigón.

Se instala una estructura de acero de refuerzo dentro del encofrado, utilizando varillas de acero corrugado de 3/8" o 1/2", dependiendo del diseño estructural.

El acero se debe atar con alambre y mantener separado del suelo mediante separadores o tacos de hormigón, para garantizar que el acero quede completamente envuelto en el hormigón una vez colado.

Las barras longitudinales y los estribos deben estar distribuidos a lo largo de toda la estructura, con suficiente superposición en las uniones para garantizar la continuidad estructural.

El vaciado del hormigón es una fase crítica para asegurar la estabilidad y durabilidad del pedestal.

Se utiliza un hormigón de resistencia adecuada (mínimo 210 kg/cm²) para garantizar la durabilidad y resistencia a las condiciones climáticas y de carga.

El hormigón debe tener un asentamiento (hundimiento) que permita una fácil colocación y compactación, sin perder resistencia.

Se vierte el hormigón dentro del encofrado, asegurándose de que se distribuya de manera uniforme.

Para evitar la formación de vacíos o bolsas de aire, se debe vibrar el hormigón con una herramienta adecuada, como un vibrador mecánico.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Una vez vaciado el hormigón, se alisa la superficie superior del pedestal con una regla y llana, asegurando que quede nivelada.

Esta superficie será la base sobre la que se instalará el tablero del medidor totalizador.

El proceso de curado es esencial para asegurar que el hormigón alcance su resistencia máxima y evitar la aparición de grietas.

El hormigón debe ser curado durante al menos 7 días, durante los cuales debe mantenerse húmedo para permitir una adecuada hidratación y fraguado.

Se pueden utilizar mantas húmedas, riego continuo o la aplicación de un compuesto de curado para evitar la evaporación rápida del agua.

Una vez que el hormigón haya alcanzado una resistencia suficiente, generalmente después de 2 a 3 días, se procede al retiro del encofrado.

Se retiran cuidadosamente los paneles del encofrado, asegurándose de no dañar los bordes del pedestal.

Se inspecciona visualmente la estructura de hormigón para verificar que no haya fisuras o defectos visibles.

INSTALACIÓN DEL TABLERO PARA MEDIDOR TOTALIZADOR

Con el pedestal completamente curado y desencofrado, se puede proceder a la instalación del tablero eléctrico.

El tablero del medidor totalizador se instala sobre la base del pedestal, utilizando pernos de anclaje empotrados en el concreto.

El tablero debe quedar firmemente asegurado y alineado para facilitar su operación.

Se procede a realizar las conexiones eléctricas correspondientes al medidor totalizador y otros equipos necesarios. Esto incluye la instalación de protecciones, cables de entrada y salida, y puesta a tierra de la estructura metálica del tablero.

Se verifica que el pedestal y el tablero estén correctamente instalados, alineados y nivelados.

Además, se revisan las conexiones eléctricas para garantizar que cumplen con las normativas de seguridad y operatividad.

Se realiza una prueba del sistema eléctrico para verificar que el medidor totalizador está operando correctamente y que no hay fallas en el sistema.

Al finalizar la instalación, se elabora un informe técnico que incluye detalles sobre el proceso constructivo, materiales utilizados y pruebas realizadas.

Este documento es entregado al cliente junto con las certificaciones de calidad y seguridad.

Con estos pasos detallados, se garantiza que el pedestal de armado de concreto para alojar un tablero para medidor totalizador cumple con los requisitos estructurales, de durabilidad y de seguridad necesarios para una instalación eléctrica en exteriores.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ALBAÑIL
- CARPINTERO

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- CLAVOS DE 2 1/2"
- TABLERO TRIPLEX CORRIENTE 1,22x2,44x9C
- MALLA ELECTROSOLDADA 15x15cm Ø8.00mm

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

417. RETIRO DE POSTE EXISTENTE

DESCRIPCIÓN:

El retiro de un poste existente es un proceso necesario en proyectos de redes eléctricas, telecomunicaciones o infraestructura en general cuando el poste ha quedado obsoleto, está dañado, o debe ser reemplazado o reubicado. El poste puede ser de distintos materiales como madera, concreto o metal, y puede estar soportando líneas eléctricas, de comunicaciones o luminarias.

Este trabajo requiere una planificación cuidadosa para asegurar la integridad de las estructuras adyacentes y la seguridad del personal.

El proceso implica desconectar y retirar cualquier accesorio asociado (cables, luminarias, transformadores, etc.) y proceder con el desmontaje seguro del poste.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Antes de proceder con el retiro del poste, se debe llevar a cabo una inspección completa del sitio y del estado del poste. Se deben identificar los elementos conectados al poste, como cables de media o baja tensión, equipos de telecomunicaciones o luminarias, y evaluar cualquier riesgo asociado, como la proximidad de otros postes o líneas energizadas.

Determinar si el poste está en condiciones estables o si presenta daños estructurales que puedan influir en su manejo durante el retiro.

Coordinar con las autoridades correspondientes (compañías eléctricas o de telecomunicaciones) para proceder con la desconexión de los servicios que se encuentran conectados al poste.

Esto puede incluir la interrupción temporal del suministro eléctrico, de telecomunicaciones o de alumbrado público.

Determinar el tipo de equipo necesario para el retiro del poste, como grúas, montacargas o camiones, dependiendo del tamaño y peso del poste.

Antes de retirar el poste, se debe proceder a desconectar y desmontar los accesorios que puedan estar instalados en él, tales como:

- **CABLES ELÉCTRICOS Y DE COMUNICACIÓN:**

Utilizando equipos de protección personal (guantes dieléctricos, casco, arnés, etc.), se desconectan los cables eléctricos o de comunicación que estén sujetos al poste.

Los cables deben ser asegurados o desviados temporalmente a estructuras cercanas si es necesario.

- **LUMINARIAS O TRANSFORMADORES:**

Si el poste tiene instaladas luminarias o transformadores, estos deben ser desmontados cuidadosamente. Dependiendo de su peso y ubicación, puede ser necesario utilizar una grúa o montacargas para bajar estos equipos de manera segura.

- **AISLADORES Y HERRAJES:**

Se retirarán todos los aisladores y herrajes metálicos que estén sujetos al poste, asegurando que no queden elementos sueltos que puedan caer durante el retiro.

Si el poste está enterrado en concreto o anclado al suelo, es necesario proceder con la excavación para liberar la base del poste.

Se realiza una excavación alrededor de la base del poste para exponer la fundación. La profundidad y el diámetro de la excavación dependerán del tamaño del poste y de su base.

En algunos casos, la base del poste puede estar envuelta en concreto, lo que requiere el uso de herramientas especializadas, como martillos neumáticos, para romper el concreto.

Antes de retirar el poste, se deben asegurar cables o correas al poste para mantenerlo controlado durante el proceso de levantamiento.

Estos cables se conectarán a la grúa o equipo de izado que se utilizará para retirar el poste.

El retiro del poste se realiza cuidadosamente para evitar daños a las estructuras cercanas y garantizar la seguridad del personal.

Utilizando una grúa o montacargas, el poste es levantado de su base.

El equipo de izado debe operar lentamente para asegurar que el poste se retire de manera controlada.

Durante este proceso, el personal de campo debe mantenerse a una distancia segura.

Si la base del poste está empotrada en concreto, se procederá a retirar también la base de concreto o, en algunos casos, a demoler el concreto para extraer el poste.

Una vez que el poste haya sido retirado, se transportará a un lugar designado para su almacenamiento temporal o disposición final, dependiendo de su estado y materiales.

Si el poste es muy largo o pesado para su transporte, puede ser necesario cortarlo en segmentos para facilitar su manejo. El poste retirado se puede llevar a un depósito para su reciclaje o eliminación, de acuerdo con las normativas locales. Si el poste está en buen estado, puede almacenarse para ser reutilizado en otro sitio.

Después de la retirada del poste, se procede a rellenar y restaurar el área excavada.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Se rellena el hoyo con tierra compactada o material adecuado, asegurando que el terreno quede nivelado y estable. Se realiza la limpieza del área de trabajo, retirando cualquier escombros o material sobrante.

Si es necesario, se puede compactar la superficie y restaurar el terreno para que quede en condiciones similares a las originales.

Una vez completada la retirada del poste y la restauración del sitio, se lleva a cabo una inspección final para verificar que el trabajo ha sido realizado de acuerdo con las normativas y especificaciones técnicas.

Se elabora un informe técnico detallado que documenta el proceso de retiro del poste, las observaciones realizadas y cualquier incidencia que haya ocurrido durante el trabajo.

Este informe se entrega al cliente o la autoridad correspondiente como parte de la documentación final del proyecto.

Este procedimiento garantiza que el retiro del poste existente se realice de manera segura, eficiente y conforme a las normativas vigentes, protegiendo tanto al personal como a las instalaciones adyacentes.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CAMION GRUA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL / SUPERVISOR SANITARIO GENERAL

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por Unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

418. DESMONTAJE DE CONDUCTOR DE ALUMINIO AEREO, REDES DE MEDIA Y BAJA TENSION (INCL. HERRAJES)

DESCRIPCIÓN:

Se coordinará con la Empresa Eléctrica la ejecución de estos trabajos con el Ingeniero Eléctrico Contratista.

Los trabajos se deberán realizar bajo las normas vigentes y deberán ser entregados a satisfacción de la fiscalización de esta institución eléctrica y además de la fiscalización.

Este rubro comprende la mano de obra y la utilización de equipos que se emplearán en el desmontaje del conductor de aluminio aéreo que se encuentran instalados en el área donde se realizará este proyecto de regeneración.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Se utilizará para esta actividad escalera, carro canasta y el respectivo equipo de protección para trabajo en altura (arnés, faja, etc.).

Una vez desmontados los conductores, se realizarán las gestiones de entrega de materiales desmontados a la Empresa Eléctrica; mientras dure este trámite el Ingeniero Eléctrico Contratista será el encargado de su almacenamiento o bodegaje y a su vez será el responsable por la pérdida o daño de estos.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CARRO CANASTA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- OPERADOR DE GRADA ELEVADORA / CANASTILLA ELEVADORA
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL / SUPERVISOR SANITARIO GENERAL

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será por metro lineal efectivamente ejecutados de acuerdo con los planos, instrucciones de la fiscalización y aceptados por ella.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Incluye toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y todas las demás actividades necesarias para el retiro en mención incluyendo las diligencias para la entrega de los materiales a la Empresa Eléctrica.

La completa ejecución de los trabajos será entregada a satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

419. RETIRO DE ACOMETIDA ELECTRICA BAJA TENSION EXISTENTE (CABLES Y BAJANTES)

DESCRIPCIÓN:

El retiro de acometidas eléctricas de baja tensión, que incluye la remoción de cables y bajantes, es una actividad destinada a dismantelar conexiones eléctricas antiguas o en desuso, que alimentan instalaciones residenciales o comerciales.

Este proceso es necesario cuando se realiza una actualización del sistema eléctrico, se reubican las acometidas, o se retiran infraestructuras obsoletas.

El objetivo es garantizar que el retiro se ejecute de manera segura, sin interrupciones no planificadas en el suministro eléctrico y sin afectar otras instalaciones adyacentes.

Los trabajos implican desconectar los conductores desde el punto de origen (poste o tablero de distribución) y remover los elementos de sujeción y protección asociados.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El procedimiento de retiro comienza con una evaluación visual y técnica de la acometida eléctrica para identificar todos los puntos de conexión y componentes que deberán ser desmontados.

Antes de comenzar con el dismantelamiento, se debe coordinar con la compañía eléctrica local para asegurar la desenergización de la acometida, garantizando la seguridad del personal encargado.

Una vez que se confirme la desenergización, se procederá al retiro de los cables de alimentación, comenzando por su desconexión desde el punto de origen en el poste o tablero de distribución.

Los cables se irán liberando cuidadosamente de los soportes o abrazaderas, asegurándose de no dañar otros servicios cercanos.

Seguidamente, se retirarán los bajantes, que son las estructuras o conductos verticales que conducen los cables hacia el interior de la propiedad o edificio.

Estos bajantes también deben desconectarse y desmontarse, retirando los anclajes o sujeciones que los mantengan en su lugar.

Todos los materiales desmontados, incluyendo los cables y conductos, serán retirados y clasificados para su posterior disposición adecuada, ya sea reciclaje o eliminación conforme a normativas locales.

Finalmente, se revisará el área para garantizar que no queden componentes sueltos o peligrosos.

- Equipos de protección personal (EPP), como guantes dieléctricos, casco, gafas de seguridad y calzado aislante.
- Herramientas manuales y eléctricas, como cortadoras de cable, destornilladores, pinzas de corte, entre otros.
- Escaleras o plataformas de trabajo para alcanzar los puntos elevados donde se encuentren los cables o bajantes.
- Equipos de sujeción para el manejo seguro de los cables mientras se retiran.
- Cajas de herramientas dieléctricas para el almacenamiento seguro de los componentes desmontados.
- Materiales para señalización del área de trabajo, tales como conos, cintas de seguridad y letreros de advertencia para prevenir el acceso no autorizado.

Este proceso debe ser realizado por personal especializado y bajo normativas de seguridad eléctrica vigentes.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CARRO CANASTA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- OPERADOR DE GRADA ELEVADORA / CANASTILLA ELEVADORA

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

420. DESMONTAJE DE LUMINARIA DE VAPOR DE SODIO

DESCRIPCIÓN:

Se coordinará con la empresa eléctrica para la ejecución de estos trabajos con el Ingeniero Eléctrico Contratista. Los trabajos se deberán realizar bajo las normas vigentes y deberán ser entregados a satisfacción de la fiscalización de esta institución eléctrica y además de la fiscalización. Este rubro comprende la mano de obra y la utilización de equipos que se emplearán en el desmontaje de la luminaria de vapor de sodio tipo cobra, que se encuentran instalados en el área donde se realizará este proyecto de regeneración.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Se utilizará para esta actividad escalera, carro canasta y el respectivo equipo de protección para trabajo en altura (arnés, faja, etc.).

Una vez desmontados las luminarias, se realizarán las gestiones de entrega de materiales desmontados a la Empresa Eléctrica; mientras dure este trámite el Ingeniero Eléctrico Contratista será el encargado de su almacenamiento o bodegaje y a su vez será el responsable por la pérdida o daño de estos.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CARRO CANASTA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- OPERADOR DE GRADA ELEVADORA / CANASTILLA ELEVADORA

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será por unidad efectivamente ejecutada de acuerdo con los planos e instrucciones de fiscalización y aceptados por ella.

Incluye toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y todas las demás actividades necesarias para el retiro en mención incluyendo las diligencias para la entrega de los materiales a la Empresa Eléctrica.

La completa ejecución de los trabajos será entregada a satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

421. DESMONTAJE DE ESTRUCTURA DE MEDIA TENSION TRIFASICO

DESCRIPCIÓN:

La Empresa Eléctrica coordinará la ejecución de estos trabajos con el Ingeniero Eléctrico Contratista.

Los trabajos se deberán realizar bajo las normas vigentes y deberán ser entregados a satisfacción de la fiscalización de esta institución eléctrica y además de la fiscalización.

Este rubro comprende la mano de obra y la utilización de equipos que se emplearán en el desmontaje de la estructura de media tensión (de cualquier tipo), que se encuentran instalados en el área donde se realizará este proyecto de regeneración.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Se utilizará para esta actividad escalera, carro canasta y el respectivo equipo de protección para trabajo en altura (arnés, faja, etc.).

Una vez desmontados las luminarias, se realizarán las gestiones de entrega de materiales desmontados a la Empresa Eléctrica; mientras dure este trámite el Ingeniero Eléctrico Contratista será el encargado de su almacenamiento o bodegaje y a su vez será el responsable por la pérdida o daño de estos.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CARRO CANASTA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- Ayudante de electricista
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL / SUPERVISOR SANITARIO GENERAL
- OPERADOR DE GRADA ELEVADORA / CANASTILLA ELEVADORA

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será por unidad efectivamente ejecutada de acuerdo con los planos e instrucciones de fiscalización y aceptados por ella.

Incluye toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y todas las demás actividades necesarias para el retiro en mención incluyendo las diligencias para la entrega de los materiales a la Empresa Eléctrica.

La completa ejecución de los trabajos será entregada a satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

422. DESMONTAJE DE ESTRUCTURA DE MEDIA TENSION MONOFASICA

DESCRIPCIÓN:

La Empresa Eléctrica coordinará la ejecución de estos trabajos con el Ingeniero Eléctrico Contratista.

Los trabajos se deberán realizar bajo las normas vigentes y deberán ser entregados a satisfacción de la fiscalización de esta institución eléctrica y además de la fiscalización.

Este rubro comprende la mano de obra y la utilización de equipos que se emplearán en el desmontaje de la estructura de media tensión (de cualquier tipo), que se encuentran instalados en el área donde se realizará este proyecto de desmontaje.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Se utilizará para esta actividad escalera, carro canasta y el respectivo equipo de protección para trabajo en altura (arnés, faja, etc.).

Una vez desmontados las luminarias, se realizarán las gestiones de entrega de materiales desmontados a la Empresa Eléctrica; mientras dure este trámite el Ingeniero Eléctrico Contratista será el encargado de su almacenamiento o bodegaje y a su vez será el responsable por la pérdida o daño de estos.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CARRO CANASTA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL / SUPERVISOR SANITARIO GENERAL
- OPERADOR DE GRADA ELEVADORA / CANASTILLA ELEVADORA

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será por unidad efectivamente ejecutada de acuerdo con los planos e instrucciones de fiscalización y aceptados por ella.

Incluye toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y todas las demás actividades necesarias para el retiro en mención incluyendo las diligencias para la entrega de los materiales a la Empresa Eléctrica.

La completa ejecución de los trabajos será entregada a satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

423. DESMONTAJE DE ESTRUCTURA DE BAJA TENSION

DESCRIPCIÓN:

El desmontaje de una estructura de baja tensión se refiere a la eliminación controlada de los componentes y elementos que forman parte de una red eléctrica de baja tensión, como postes, conductores, transformadores, aisladores, cables, y otros dispositivos asociados.

Este proceso se realiza cuando es necesario reemplazar la estructura existente, modernizar el sistema o retirarla definitivamente por obsolescencia o cambios en la infraestructura eléctrica.

El proceso debe seguir estrictos procedimientos de seguridad y normativas técnicas para evitar daños a las personas, equipos y redes circundantes.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Realizar una inspección detallada de la estructura a desmontar, identificando los componentes y evaluando los riesgos asociados.

Desarrollar un plan de trabajo que incluya el procedimiento paso a paso para el desmontaje, así como medidas de seguridad y contingencia.

Obtener las aprobaciones necesarias y coordinar con el proveedor de energía eléctrica para el corte de suministro de energía en la red de baja tensión.

Asegurarse de que la estructura esté totalmente desenergizada antes de iniciar el desmontaje.

Utilizar equipos de protección y realizar pruebas de ausencia de tensión en los conductores y componentes.

Iniciar el desmontaje desconectando y retirando los conductores de baja tensión que están conectados a la estructura, utilizando herramientas y equipos aislantes.

Retirar los aisladores y accesorios de sujeción que sostienen los cables en los postes u otras estructuras de soporte.

Desmontar cualquier componente adicional como cajas de conexiones, luminarias, interruptores o dispositivos de medición que estén montados en la estructura.

Etiquetar y organizar los componentes que puedan ser reutilizados o almacenados.

Una vez retirados los conductores, proceder con el desmontaje de la estructura física, como postes o torres de soporte.

Para postes de concreto o madera, utilizar grúas o poleas si es necesario. En caso de estructuras metálicas, se desmontarán los segmentos por separado.

Transportar los componentes desmontados a una ubicación de almacenamiento o reciclaje.

Gestionar los residuos de manera adecuada, asegurándose de cumplir con las normativas locales de reciclaje y disposición de materiales eléctricos.

Realizar una inspección final para asegurarse de que no quedan elementos peligrosos o material residual en el área de trabajo.

Registrar el desmontaje completo en los informes técnicos correspondientes.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES:

Cascos, guantes dieléctricos, arnés de seguridad, botas dieléctricas y gafas de seguridad, para proteger al personal durante el desmontaje.

Alicates de corte, llaves, taladros, sierras eléctricas, herramientas de mano aislantes, y grúas o poleas si es necesario para manejar componentes pesados.

Multímetro, detector de tensión y equipo de puesta a tierra temporal para garantizar que no haya corriente residual en los conductores.

Cables de acero, poleas, soportes temporales y grúas para el manejo de postes y otros componentes grandes.

El proceso de desmontaje de una estructura de baja tensión debe ser ejecutado por personal capacitado y certificado, con una planificación adecuada y siguiendo todas las normativas de seguridad para garantizar un trabajo eficiente y seguro.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CARRO CANASTA
- ESCALERA TELEOSCOPICA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- OPERADOR DE GRADA ELEVADORA / CANASTILLA ELEVADORA

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será por unidad efectivamente ejecutada de acuerdo con los planos e instrucciones de fiscalización y aceptados por ella.

Incluye toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y todas las demás actividades necesarias para el retiro en mención incluyendo las diligencias para la entrega de los materiales a la Empresa Eléctrica.

La completa ejecución de los trabajos será entregada a satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

424. DESMONTAJE DE TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCION TIPO CONVENCIONAL (10KVA - 25 KVA - 75KVA; ETC) EXISTENTE EN POSTE

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

DESCRIPCIÓN:

n la desconexión, retiro y manejo controlado del transformador, junto con sus accesorios asociados (cuchillas, seccionadores, fusibles, etc.).

Los transformadores de distribución, que convierten la energía de media tensión en baja tensión, son equipos esenciales para la red eléctrica.

Este proceso de desmontaje se realiza en situaciones donde el transformador debe ser reemplazado, retirado para mantenimiento, o la red requiere modificaciones.

Es crucial realizar este trabajo bajo estrictas normas de seguridad debido a los riesgos eléctricos y la manipulación de componentes pesados.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Realice una inspección inicial del transformador y sus conexiones.

Determine el estado de los componentes y evalúe el procedimiento de desmontaje más adecuado.

Coordinar con el proveedor de energía eléctrica para cortar el suministro de corriente en la línea de media tensión antes de comenzar los trabajos.

Prepare los equipos y herramientas necesarios, además del equipo de protección personal (EPP) para el personal encargado.

CORTE DE ENERGÍA Y PREPARACIÓN DEL ÁREA:

Confirmar la desenergización de la línea a través de un detector de tensión y colocar sistemas de puesta a tierra temporales en los conductores para garantizar la seguridad del personal.

Delimitar el área de trabajo y colocar señales de advertencia.

DESCONEXIÓN DE LA RED DE BAJA Y MEDIA TENSIÓN:

Desconecte los cables de baja tensión del lado secundario del transformador. Retirar las conexiones a las acometidas domiciliarias si existen.

Desconectar el lado de media tensión. Para esto, primero se deben retirar los fusibles o seccionadores y luego desconectar los conductores de media tensión.

Retire todos los accesorios que estén asociados al transformador, como los fusibles, aisladores, cortacircuitos y protecciones.

Estos elementos deben ser etiquetados y almacenados si es necesario reutilizarlos.

Instale una grúa o sistema de elevación adecuado para sostener el peso del transformador.

Dependiendo de la capacidad (10 kVA, 25 kVA, 75 kVA), el peso puede variar considerablemente, por lo que se requiere una maquinaria que pueda manejar el equipo de forma segura.

Desatornillar o desajustar las sujeciones del transformador al poste.

Con el uso de la grúa, levante cuidadosamente el transformador y bájelo al suelo o transpórtelo directamente al vehículo de traslado.

Transportar el transformador a un almacén o a un centro de reciclaje, según las normativas locales de gestión de residuos.

Si el transformador tiene fugas de aceite o está dañado, debe ser manejado bajo protocolos de manejo de residuos peligrosos.

Inspeccionar el área de trabajo para asegurar que no queden restos de materiales o componentes peligrosos.

Registre el trabajo en los informes técnicos correspondientes, indicando el estado del transformador retirado y su destino final.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES:

Cascos, guantes dieléctricos, gafas de seguridad, botas aislantes y arnés de seguridad para trabajos en altura.

Herramientas:

Llaves y herramientas aisladas para la desconexión de cables.

Detectores de tensión y equipos de puesta a tierra temporales para asegurar la ausencia de energía.

Equipos de Elevación:

Grúa o sistema de poleas con capacidad adecuada para el peso del transformador a desmontar (los transformadores de distribución pueden pesar entre 100 kg y 800 kg según su capacidad).

Cadenas y ganchos de sujeción para asegurar el transformador durante el proceso de izado y bajada.

Un camión o transporte adecuado para mover el transformador de forma segura hacia el lugar de disposición o almacenamiento.

Convierte la energía de media a baja tensión. Tipos de 10 kVA, 25 kVA, 75 kVA, etc.

Protegen la línea y el transformador en caso de fallos.

Incluyen terminales, cables de media y baja tensión, y sistemas de aterrizaje.

Elementos que mantienen el transformador y sus componentes eléctricamente aislados del poste.

Este proceso debe llevarse a cabo por personal capacitado, siguiendo estrictas normas de seguridad para garantizar la integridad física del equipo y del personal, así como la seguridad del sistema eléctrico en general..

EQUIPO MÍNIMO:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- HERRAMIENTA MENOR
- CARRO CANASTA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL / SUPERVISOR SANITARIO GENERAL
- OPERADOR DE GRADA ELEVADORA / CANASTILLA ELEVADORA

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición de este rubro se lo hará por unidades (u), efectivamente ejecutadas de acuerdo al plano o instrucciones de la Fiscalización.

El pago se lo realizará de acuerdo al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precio del contrato y comprende la compensación total por el retiro, de la banca, tacho de basura, bolardos e hidrantes, su manipuleo, mano de obra, equipo, herramientas y todas las demás actividades para la completa ejecución de los trabajos de desmontaje y traslado a plena satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

425. DESMONTAJE DE TENSOR DE POSTES EXISTENTES

DESCRIPCIÓN:

El desmontaje de tensores en postes existentes consiste en la retirada controlada de los cables y accesorios que sirven para estabilizar y reforzar los postes ante tensiones mecánicas causadas por las líneas eléctricas.

Los tensores se instalan para mejorar la estabilidad de los postes, especialmente en zonas donde la carga de cables de electricidad o telecomunicaciones es considerable.

El proceso de desmontaje es necesario cuando se reemplazan los postes, las líneas, o cuando se modifica el diseño de la estructura.

Se debe realizar con procedimientos técnicos adecuados para evitar riesgos de colapso estructural del poste o daños a las instalaciones eléctricas.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Realice una inspección visual del tensor y del poste para evaluar su estado y las posibles cargas que soporta.

Se verificará que el poste esté correctamente asegurado antes de comenzar el desmontaje.

Confirmar la estabilidad del poste y, si es necesario, instalar refuerzos temporales o puntales para evitar que el poste se desestabilice durante el proceso.

Si el tensor está asociado con líneas eléctricas activas, coordinar con el proveedor de energía eléctrica para cortar temporalmente el suministro.

Se instalarán señales y barreras de advertencia en el área de trabajo.

Proceda a liberar la tensión del tensor del cable mediante el uso de herramientas de desajuste progresivo, garantizando que la descarga de tensión sea controlada.

Retire los cables tensores desde el punto de anclaje al suelo (o cualquier otro punto de fijación) y desde el punto de unión en el poste.

Se utilizarán herramientas manuales y llaves para desmontar los pernos de fijación.

Desconectar y retirar los accesorios relacionados, como pernos de anclaje, grapas, abrazaderas y otros elementos de fijación utilizados para asegurar el tensor al poste y al punto de anclaje.

Si el poste no tiene otras formas de soporte, evalúe la posibilidad de instalar un nuevo tensor o un refuerzo temporal.

El tensor del cable, una vez desconectado, debe bajarse cuidadosamente desde el poste.

Este paso puede realizarse manualmente si el tensor es corto o con la ayuda de una grúa si el tensor es largo y pesado.

Revisar que no queden materiales peligrosos o elementos sueltos en el área.

Al finalizar, se limpia debe el área de trabajo, retirando todos los componentes del tensor para su disposición adecuada o reciclaje, según las normativas vigentes.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES A UTILIZAR:

Cascos, guantes aislantes, gafas de seguridad y botas dieléctricas, además de arneses de seguridad para trabajos en altura.

Llaves ajustables, cortadores de cables, herramientas de tensión y liberación de cargas.

Cabrestantes y herramientas para la progresiva liberación de tensión en los cables.

Generalmente de acero galvanizado de alta resistencia.

Estos elementos aseguran el tensor al poste y al suelo o base de anclaje.

El punto de anclaje puede ser una barra o viga enterrada en el suelo con pernos y grapas.

Utilizados para ajustar y asegurar el tensor al poste y los anclajes.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Dependiendo del peso y longitud del tensor, puede ser necesario usar una grúa para ayudar en el desmonte seguro del cable.

Antes del desmontaje, verifique que el poste esté en condiciones de soportar las cargas sin el tensor, y si no es así, asegure el poste con refuerzos temporales.

Si los tensores están instalados en postes eléctricos, trabaje siempre con personal calificado y bajo normas estrictas de seguridad eléctrica.

En áreas públicas, instale barreras y señalización adecuada para evitar accidentes o interferencias en el área de trabajo. Este proceso debe ser realizado por personal calificado y con experiencia en trabajos de altura, cumpliendo estrictamente con las normativas de seguridad laboral y eléctrica.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- ESCALERA TELEOSCOPICA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL / SUPERVISOR SANITARIO GENERAL

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será por unidad efectivamente ejecutada de acuerdo con los planos e instrucciones de fiscalización y aceptados por ella.

Incluye toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y todas las demás actividades necesarias para el retiro en mención incluyendo las diligencias para la entrega de los materiales a la Empresa Eléctrica.

La completa ejecución de los trabajos será entregada a satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

426.DESMONTAJE DE ANCLA DE EMPUJE

DESCRIPCIÓN:

El desmonte de ancla de empuje consiste en la remoción de una estructura de anclaje utilizada para soportar postes o elementos que requieren estabilización frente a fuerzas de tracción en instalaciones eléctricas o de telecomunicaciones. Las anclas de empuje se utilizan comúnmente para contrarrestar las tensiones mecánicas en cables o estructuras, y su desinstalación se realiza cuando ya no son necesarios debido a modificaciones en la infraestructura o el desmantelamiento del sistema.

Este proceso debe realizarse de manera segura, preservando la integridad de las estructuras cercanas y asegurando la correcta disposición del material retirado.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se comienza con una inspección detallada del ancla de empuje a desinstalar.

En esta etapa, se revisan las condiciones del terreno, el estado de los elementos del anclaje (cables, tensores, pernos) y su integración con el poste o estructura que soporta.

También se evalúa el entorno para garantizar la seguridad durante los trabajos de desmontaje, asegurando que no haya peligro para el personal o el equipo.

El siguiente paso es la liberación de los tensores o cables de acero que conectan la ancla al poste o estructura.

Se realiza un aflojamiento gradual para liberar las tensiones de manera controlada, evitando que se produzcan movimientos bruscos o inestables que puedan comprometer la seguridad de la estructura.

Se utilizan herramientas específicas como llaves de torsión y tensores hidráulicos para aflojar los pernos de anclaje y desconectar los cables de manera segura.

Una vez que los cables han sido liberados, se procede al desmontaje de los componentes de sujeción como rejillas, tensores y mordazas que formaban parte del sistema de anclaje.

Estos elementos se desconectan cuidadosamente y se almacenan de manera ordenada para su posterior evaluación o reutilización.

Si los materiales están en buen estado, pueden ser reciclados o reaprovechados en futuras instalaciones.

El bloque de hormigón o estructura metálica que se encuentra enterrada en el suelo y sirve como anclaje debe ser retirado.

Para esto, se realiza una excavación en torno al ancla, tomando en cuenta la profundidad y dimensiones del bloque. El tamaño y peso del anclaje determinarán los métodos de extracción a utilizar.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

En algunos casos, si el ancla es de gran tamaño, se requerirá maquinaria pesada, como grúas o retroexcavadoras, para extraer el bloque de manera segura.

Luego de la excavación, se procede a la extracción del bloque de anclaje del suelo.

Si el anclaje es de hormigón, puede retirarse en una sola pieza o fragmentado para facilitar su remoción.

En el caso de anclas metálicas, se verificará su estado antes de proceder a su disposición o reciclaje.

Se debe tener cuidado de no dañar tuberías o cables subterráneos que puedan estar presentes en el área.

Una vez retirado el anclaje, se procede a rellenar el hueco generado con material adecuado, generalmente tierra o material granular.

Este relleno se compacta en capas para asegurar que el terreno quede nivelado y estable, sin riesgo de asentamientos futuros que puedan afectar la infraestructura circundante.

Finalmente, los materiales retirados, ya sea el bloque de hormigón o los componentes metálicos, deben ser transportados y dispuestos adecuadamente según las normativas locales.

Los elementos metálicos, si están en buen estado, pueden ser reutilizados en otras instalaciones o reciclados.

El hormigón, si es necesario, puede ser triturado y reciclado como agregado en nuevas construcciones.

- **HERRAMIENTAS DE LIBERACIÓN DE TENSORES:** Llaves de torque, tensores hidráulicos, cortadores de cable y herramientas especializadas para la manipulación y desconexión de los cables de acero.
- **EQUIPOS DE EXCAVACIÓN:** Palas, picos o, en su defecto, retroexcavadoras o grúas en caso de que el anclaje requiera maquinaria pesada para su extracción.
- **EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP):** Cascos, guantes, arnés de seguridad, gafas de protección y botas de seguridad para el personal encargado del desmonte.
- **MATERIAL DE RELLENO:** Tierra, arena o material granular utilizado para rellenar el espacio dejado tras la extracción del ancla.
- **VEHÍCULOS DE TRANSPORTE:** Camiones o volquetas para el traslado del material extraído, ya sea para su disposición final o reciclaje.

Este proceso asegura la remoción controlada y segura de las anclas de empuje, con un enfoque en la seguridad, la preservación del entorno y la disposición adecuada de los materiales retirados. La correcta compactación del terreno posterior al desmonte es clave para evitar problemas en el futuro

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- ESCALERA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por Unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

427.DESMONTAJE DE BAJANTE EN MEDIA TENSION (INCL. TUBERIA)

DESCRIPCIÓN:

El desmontaje de un bajante en media tensión incluye la retirada controlada de los cables de media tensión y la tubería que los conduce desde el punto de conexión en la línea aérea o subterránea hasta el equipo de distribución (subestación, transformador, etc.).

Los bajantes son elementos fundamentales en los sistemas de distribución de media tensión, ya que permiten la transición de la energía eléctrica desde las líneas principales hacia los equipos de transformación o distribución.

El proceso de desmontaje se realiza cuando hay un cambio en la configuración del sistema eléctrico, en trabajos de mantenimiento o por sustitución de la infraestructura existente.

El procedimiento debe seguir estrictos protocolos de seguridad, dada la peligrosidad de los cables de media tensión.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Coordinación con la empresa suministradora de energía para asegurar el corte de electricidad en la línea de media tensión que alimenta el bajante.

Se instalarán señales de advertencia y delimitación de la zona de trabajo para evitar accidentes.

Realice pruebas de ausencia de tensión en los cables para garantizar que no haya energía residual.

Inspeccionar el estado del bajante y la tubería, verificando los puntos de anclaje, sujeciones y posibles riesgos durante el desmontaje. Asegúrese de que los cables no estén dañados o deteriorados.

El proceso de desconexión comenzará con la liberación de los cables en el extremo superior, donde se conecta a la línea de media tensión o equipo de protección.

Los cables serán bajados con la ayuda de sistemas de poleas, grúas o manualmente (si el peso lo permite), asegurándose de que no sufran daños.

Desconecte los extremos de los cables en el punto de llegada, que puede ser un transformador, una subestación o una caja de empalmes.

Desatornillar y desmontar las abrazaderas o fijaciones que sostienen la tubería al poste o a la estructura de soporte.

Retire la tubería que cubre el bajante, asegurando que no presente obstrucciones o dificultades al ser retirada.

Si la tubería está enterrada, se procederá a excavar cuidadosamente para liberarla sin dañarla.

Verifique que todos los componentes del bajante hayan sido retirados y que el área esté libre de riesgos.

Recoger los materiales desmontados y clasificarlos según su destino final (reutilización, reciclaje o diseño según normativa).

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES:

Casco dieléctrico, guantes aislantes, botas dieléctricas, ropa ignífuga y arneses de seguridad.

Gafas protectoras y equipo de protección para trabajos en altura, si es necesario.

Llaves ajustables, cortadores de cables, sistemas de poleas o grúas para el descenso de los cables de media tensión.

Desatornilladores y herramientas manuales para la desconexión de fijaciones y abrazaderas.

Equipos de prueba de tensión para asegurar la desconexión segura de los cables.

Conductores de cobre o aluminio recubiertos con aislamiento especializado para resistir las tensiones eléctricas.

Generalmente de PVC, metálica o de otro material resistente, que cubre y protege los cables de las condiciones ambientales y posibles impactos.

Elementos de sujeción que mantienen la tubería y los cables firmemente sujetos al poste o estructura.

Conectores eléctricos que unen el bajante a la línea principal de media tensión o al equipo final de distribución.

En caso de que los cables o tuberías sean de gran longitud o peso, puede ser necesario el uso de grúas o cabrestantes para asegurar su desmontaje de manera segura.

El personal encargado debe estar calificado para trabajar con sistemas de media tensión y debe seguir los protocolos de seguridad eléctrica, como el uso de herramientas aisladas y equipo de protección adecuado.

La operación debe ser supervisada por personal especializado para evitar fallos durante el corte de energía, desconexión o manipulación de los cables.

Se deben seguir normativas locales de seguridad eléctrica y de trabajos en altura, si es aplicable.

Este proceso requiere de coordinación adecuada entre el equipo de trabajo y las entidades responsables del suministro eléctrico, así como de la utilización de procedimientos estándar de seguridad para evitar accidentes o incidentes en la red eléctrica.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- ESCALERA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL / SUPERVISOR SANITARIO GENERAL

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será por unidad efectivamente ejecutada de acuerdo con los planos e instrucciones de fiscalización y aceptados por ella.

Incluye toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y todas las demás actividades necesarias para el retiro en mención incluyendo las diligencias para la entrega de los materiales a la Empresa Eléctrica.

La completa ejecución de los trabajos será entregada a satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

428. RETIRO DE ACOMETIDA ELECTRICA EXISTENTE (INCL. CABLES Y BAJANTE)

DESCRIPCIÓN:

El retiro de acometida eléctrica existente implica la desinstalación completa de las conexiones eléctricas, incluyendo cables y bajantes, que alimentan una propiedad o instalación.

Este proceso se lleva a cabo por diversas razones, como actualizaciones del sistema eléctrico, reubicaciones de acometidas, o la eliminación de instalaciones obsoletas o en desuso.

Es crucial que esta operación se realice de manera segura y metódica para prevenir riesgos eléctricos, asegurar la integridad de otras instalaciones y minimizar la interrupción del servicio eléctrico.

La adecuada planificación y coordinación con la empresa suministradora de energía son esenciales para garantizar que el proceso se lleve a cabo de forma controlada y sin riesgos.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El procedimiento de retiro de la acometida eléctrica comienza con una inspección inicial del sistema eléctrico existente para identificar todos los componentes que deben ser desmantelados.

Este paso incluye la localización de los puntos de conexión en el poste de suministro, la caja de medidores y los bajantes que conducen los cables hacia el interior de la instalación.

Antes de proceder al desmantelamiento, es necesario coordinar con la compañía eléctrica local para asegurar que la acometida esté desenergizada.

Esta acción es fundamental para proteger la seguridad del personal que realiza el trabajo.

Una vez confirmada la desenergización, se procederá a desconectar los cables de alimentación desde el punto de origen, retirando los conectores y asegurando que no queden energizados.

Los cables serán liberados cuidadosamente de sus soportes y abrazaderas, asegurando que se manipulen con precaución para evitar daños a otros servicios adyacentes.

Seguidamente, se desmontarán los bajantes, que son las estructuras verticales que conducen los cables hacia el interior del edificio. Durante este proceso, se deberá desinstalar los anclajes y sujeciones de los bajantes, asegurando que se realice de manera ordenada.

Finalmente, se retirarán todos los materiales desmontados, incluyendo los cables y bajantes, que deberán ser clasificados para su disposición adecuada según las normativas ambientales locales.

Se llevará a cabo una limpieza del área de trabajo para asegurar que no queden residuos ni componentes peligrosos.

- Equipos de protección personal (EPP): guantes dieléctricos, casco de seguridad, gafas protectoras y calzado aislante.
- Herramientas manuales y eléctricas: cortadores de cable, destornilladores, alicates y herramientas de corte.
- Escaleras o plataformas de trabajo: para alcanzar los puntos elevados donde se encuentren los cables o bajantes.
- Equipos de sujeción: abrazaderas, cintas y grúas pequeñas para el manejo seguro de los cables durante el retiro.
- Contenedores de residuos: para la clasificación y disposición adecuada de cables y componentes retirados.
- Materiales de señalización: conos, cintas de seguridad y letreros de advertencia para delimitar el área de trabajo y prevenir el acceso no autorizado.

Este proceso debe ser llevado a cabo por personal capacitado, cumpliendo con las normativas de seguridad y procedimientos establecidos para trabajos eléctricos.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- ESCALERA TELEOSCOPICA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL / SUPERVISOR SANITARIO GENERAL

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

429. DESMONTAJE DE CAJA PORTA-FUSIBLE

DESCRIPCIÓN:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

El desmontaje de una caja portafusibles implica la retirada controlada de este dispositivo eléctrico que alberga fusibles utilizados para la protección de equipos o sistemas eléctricos de sobrecargas o cortocircuitos.

Las cajas portafusibles se instalan generalmente en líneas de baja y media tensión para proteger transformadores, circuitos y otros componentes eléctricos.

Este proceso se realiza cuando el equipo ha alcanzado su vida útil, es necesario un reemplazo, o la infraestructura eléctrica se va a modificar o desmontar.

Dado que se trata de un componente clave en la seguridad de las instalaciones eléctricas, el proceso de desmontaje debe ser ejecutado con precauciones rigurosas para evitar riesgos de accidentes eléctricos.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Antes de iniciar el desmontaje, se debe coordinar con la entidad responsable del suministro eléctrico para garantizar el corte de energía en la línea asociada a la caja porta-fusible.

Se instalarán barreras de seguridad y señales de advertencia para delimitar el área de trabajo y evitar el acceso de personas no autorizadas.

Realice pruebas de tensión para confirmar la ausencia de energía y evitar el riesgo de descarga eléctrica.

Retire los fusibles de la caja, desconectándolos de los terminales de manera segura.

Es importante manejar los fusibles con precaución, ya que pueden contener restos de energía.

Almacenar los fusibles retirados de manera adecuada para su posterior disposición o reutilización.

Desconecte los cables o conductores que están conectados a los terminales de entrada y salida de la caja portafusible, asegurándose de que no haya tensiones residuales en los conductores.

Retire las abrazaderas, tornillos o sujetadores que fijan la caja a la estructura (poste, pared u otro soporte).

Con la ayuda de herramientas manuales (llaves, destornilladores, etc.), desanclar la caja portafusibles de su ubicación y retirarla con cuidado.

Inspeccionar visualmente el área donde estaba instalada la caja para detectar posibles daños o deterioro que deba ser reparado.

Limpiar el área de trabajo y asegurar que los cables o conductores desconectados queden debidamente protegidos para su posterior reconexión o eliminación.

Transporte la caja portafusibles desmontada al área designada para su disposición, reciclaje o almacenamiento.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES A UTILIZAR:

Se deben utilizar cascos, guantes dieléctricos, botas dieléctricas, gafas de seguridad y ropa aislante para proteger al personal encargado del desmontaje.

En caso de trabajos en altura, arneses de seguridad y equipo de protección contra caídas.

Llaves ajustables, destornilladores, cortadores de cables y otras herramientas manuales necesarias para la desconexión y desmontaje de la caja portafusibles.

Equipos de elevación, si la caja está instalada en una posición alta (por ejemplo, en postes).

Generalmente de material metálico o polímero resistente a la intemperie, diseñada para albergar uno o más fusibles que protegen las instalaciones eléctricas.

Dispositivos que se funden o rompen el circuito en caso de sobrecargas, evitando daños en los equipos conectados.

Los conductores eléctricos conectados a la caja portafusible para la transmisión de energía.

Elementos que aseguran la caja portafusible al poste, pared o estructura donde esté instalada.

Equipos de prueba de tensión para verificar la desconexión segura de los fusibles y cables.

Herramientas aisladas para trabajar con sistemas eléctricos energizados o recién desenergizados.

Antes de proceder al desmontaje, es fundamental asegurarse de que no haya tensión eléctrica en la caja porta-fusible ni en los cables asociados, lo que se verifica mediante el uso de equipos de detección de voltaje.

Si la caja portafusibles está instalada en postes o estructuras elevadas, el equipo de trabajo debe cumplir con las normativas de seguridad para trabajos en altura, incluyendo el uso de arneses y plataformas elevadoras.

Dado que los fusibles pueden tener residuos de energía o estar deteriorados, es necesario manipularlos con herramientas adecuadas y almacenarlos en contenedores que eviten posibles cortocircuitos.

Este proceso requiere una planificación cuidadosa y la aplicación de protocolos de seguridad eléctrica, asegurando que la instalación sea retirada sin riesgos y con la infraestructura eléctrica circundante debidamente resguardada.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CARRO CANASTA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- OPERADOR DE GRADA ELEVADORA / CANASTILLA ELEVADORA

UNIDAD: UNIDAD (u).

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será por unidad efectivamente ejecutada de acuerdo con los planos e instrucciones de fiscalización y aceptados por ella.

Incluye toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y todas las demás actividades necesarias para el retiro en mención incluyendo las diligencias para la entrega de los materiales a la Empresa Eléctrica.

La completa ejecución de los trabajos será entregada a satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

430. DESMONTAJE DE PARARRAYOS DE DISTRIBUCION

DESCRIPCIÓN:

El pararrayos de distribución es un dispositivo de protección instalado en redes eléctricas de media y alta tensión, diseñado para desviar descargas eléctricas atmosféricas (rayos) hacia la tierra, evitando daños en los equipos y sistemas eléctricos.

El desmontaje de un pararrayos de distribución se lleva a cabo cuando este dispositivo ha alcanzado su vida útil, está dañado o la infraestructura requiere una actualización.

Este proceso implica la desconexión del pararrayos de la red eléctrica y su retiro físico del poste o estructura donde esté instalado, siguiendo estrictos procedimientos de seguridad debido a la naturaleza del equipo y los riesgos asociados con el trabajo en altura y en sistemas energizados.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Antes de iniciar el desmontaje, se debe coordinar con la entidad encargada del suministro eléctrico para garantizar la desenergización de la línea a la cual está conectado el pararrayos.

Utilice equipos de prueba de tensión para asegurarse de que no existe corriente en la línea, garantizando la seguridad del personal.

Delimitar el área de trabajo con barreras de seguridad y señales de advertencia, impidiendo el acceso de personas no autorizadas.

El personal debe utilizar equipo de protección personal, que incluya guantes dieléctricos, botas dieléctricas, cascos, gafas de seguridad y ropa adecuada para trabajo eléctrico.

Localizar la conexión a tierra del pararrayos y proceder a desconectar el conductor que une los pararrayos con el sistema de puesta a tierra.

Con herramientas aisladas, proceda a desconectar los conductores de alta tensión que conectan los pararrayos a la línea de distribución.

Esta desconexión debe realizarse con cuidado para evitar daños a los conductores o a los conectores asociados.

El pararrayos está sujeto al poste mediante abrazaderas o herrajes metálicos.

Utilizando herramientas manuales (llaves, destornilladores, etc.), se deben aflojar y retirar las abrazaderas que aseguran el pararrayos al poste.

Una vez desconectado el pararrayos de la red eléctrica y de la conexión a tierra, se procederá a retirar el dispositivo del poste o estructura donde esté instalado.

Si se trata de un poste alto, se puede utilizar una plataforma elevadora o equipo especializado para el acceso y descenso seguro de los pararrayos.

Revise el área de instalación para asegurarse de que no haya quedado ningún componente dañado o peligroso.

Los conductores desconectados deben quedar debidamente aislados o preparados para la instalación de un nuevo pararrayos si es necesario.

Realice la limpieza del área y la recolección de materiales retirados, incluyendo el transporte de pararrayos desmontados a la zona de almacenamiento o disposición final.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES:

Guantes dieléctricos, botas dieléctricas, cascos de seguridad con protección facial, gafas de seguridad y ropa aislante.

Arnés de seguridad para trabajos en altura, en caso de que el pararrayos esté instalado en postes elevados.

Llaves ajustables, destornilladores, cortadores de cables y otras herramientas manuales para la desconexión de los componentes del pararrayos.

Plataforma elevadora o escaleras especializadas para alcanzar el pararrayos en caso de que esté ubicado en un poste alto.

Medidor de tensión para asegurar la desenergización de la línea y prevenir riesgos de descarga.

Dispositivo compuesto por aisladores de porcelana o polímero, resistencias no lineales de óxido de zinc o silicio, y una conexión a tierra que desvía las descargas atmosféricas.

CONEXIONES DE ALTA TENSIÓN:

Los conductores que conectan los pararrayos a la línea de distribución.

CONEXIÓN A TIERRA:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

El conductor de cobre o acero galvanizado que conecta los pararrayos al sistema de puesta a tierra, garantizando la descarga segura de las corrientes generadas por los rayos.

ACCESORIOS DE MONTAJE:

Abrazaderas y herrajes metálicos utilizados para fijar los pararrayos al poste o estructura.
Conectores eléctricos que unen los pararrayos a los conductores de la línea de distribución.
Antes de iniciar cualquier trabajo, es esencial confirmar la desenergización total de la línea y el sistema al cual está conectado los pararrayos, utilizando medidores de voltaje adecuados.
Si el pararrayos está instalado en un poste elevado, el equipo debe seguir todas las normativas de seguridad para trabajos en altura, incluyendo el uso de arneses, cuerdas de seguridad y plataformas elevadoras.
Manejo de descargas eléctricas residuales: Aunque la línea esté desenergizada, los pararrayos pueden almacenar energía residual.
Se debe proceder con cautela al desconectar los conductores y la conexión a tierra para evitar descargas accidentales.
Este proceso debe ser ejecutado por personal capacitado en trabajos eléctricos y en la manipulación de dispositivos de protección como los pararrayos.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CARRO CANASTA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- OPERADOR DE GRADA ELEVADORA / CANASTILLA ELEVADORA

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será por unidad efectivamente ejecutada de acuerdo con los planos e instrucciones de fiscalización y aceptados por ella.

Incluye toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y todas las demás actividades necesarias para el retiro en mención incluyendo las diligencias para la entrega de los materiales a la Empresa Eléctrica.

La completa ejecución de los trabajos será entregada a satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

431. CAJA DE PASO DE HORMIGON ARMADO DE 80x80x80cm, F'C=280 KG/CM2 EN CALZADA (INCL. INSTALACION DE TAPA PARA SISTEMA DE COMUNICACIÓN)

DESCRIPCIÓN:

La caja de paso de hormigón armado de 80x80x80 cm con una resistencia $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$ está diseñada para alojar y proteger instalaciones subterráneas de servicios de telecomunicaciones y otros servicios eléctricos en áreas urbanas, específicamente en calzadas.

Estas cajas de paso son fundamentales para permitir el acceso a ductos y cableado en caso de mantenimiento o reparación, sin necesidad de intervenir directamente en la infraestructura de la calzada.

La tapa de acceso incluida está fabricada con materiales resistentes al tráfico vehicular y cumple con las normativas para sistemas de comunicación.

Este tipo de cajas se emplea en zonas de alto tráfico vehicular, por lo que su diseño y construcción deben asegurar durabilidad y resistencia a la compresión.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El proceso comienza con la delimitación y excavación del área donde se instalará la caja de paso.

La excavación debe ser realizada cuidadosamente, considerando las dimensiones de la caja (80x80x80 cm) y un espacio adicional para el vertido del concreto en su base y alrededor de los laterales, lo que garantiza una instalación correcta y estabilidad.

Una vez que la excavación esté completa, se procederá a la preparación de la base de la caja, vertiendo una capa de concreto simple de aproximadamente 10 cm de espesor para nivelar y proporcionar una superficie sólida y plana. Seguido de esto, se colocará el encofrado para formar la caja de paso, y se procederá al armado de la estructura con varillas de acero de refuerzo, generalmente de diámetros que oscilan entre 3/8" y 1/2", para garantizar la resistencia estructural del conjunto.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Después de la colocación del acero de refuerzo, se verterá el hormigón con una resistencia $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$, cubriendo toda la estructura, incluidos los laterales y la base.

Durante este proceso, se asegurará la correcta vibración del concreto para evitar la formación de vacíos o fisuras, que podrían comprometer la resistencia de la estructura.

Una vez que el concreto haya fraguado adecuadamente y alcanzado su resistencia mínima, se instalará la tapa de acceso diseñada para sistemas de comunicación.

Esta tapa debe cumplir con las normativas de resistencia para soportar el peso y las cargas generadas por el tránsito vehicular en la calzada.

Finalmente, se realizarán acabados, incluyendo la limpieza y retiro de escombros, garantizando que la caja esté al ras de la superficie de la calzada y alineada correctamente con el pavimento.

- **CONCRETO $F'C=280 \text{ KG/CM}^2$:** hormigón estructural de alta resistencia, adecuado para aplicaciones en zonas de tráfico pesado.
- **ACERO DE REFUERZO:** varillas de acero (de 3/8" a 1/2"), que proporcionan el refuerzo estructural necesario para soportar las cargas y esfuerzos a los que estará alguna vez la caja.
- **TAPA DE ACCESO PARA SISTEMA DE COMUNICACIÓN:** fabricada en materiales resistentes, como hierro dúctil o acero galvanizado, capaz de soportar el tránsito vehicular pesado y diseñada específicamente para sistemas de comunicación.
- **CAPA DE CONCRETO SIMPLE:** utilizada para la nivelación y preparación de la base.
- **ENCOFRADO DE MADERA O METÁLICO:** para dar forma a la estructura de la caja antes del vertido del hormigón.
- **SELLADORES Y MATERIALES DE ACABADO:** para evitar filtraciones de agua y asegurar un acabado estético y funcional.

Este proceso debe ser realizado por personal calificado, asegurando el cumplimiento de las normativas técnicas y de seguridad vigentes para trabajos en calzadas.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- RETROEXCAVADORA
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- ALBAÑIL
- PEON
- CARPINTERO

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- CLAVOS DE 2 1/2"
- TABLERO CORRIENTE 4x8x12C
- SUMIDERO CON TUBERIA DE PVC D=2" (Ø63mm)
- ALAMBRE RECOCIDO Nro. 18
- ACERO DE REFUERZO $FY=4200 \text{ Kg/cm}^2$

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por Unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TECNICAS**PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL****432. CAJA DE PASO DE HORMIGON ARMADO DE 80x80x80cm, F'C=210 KG/CM² EN ARENA (INCL. INSTALACION DE TAPA PARA SISTEMA DE COMUNICACIÓN)****DESCRIPCIÓN:**

La caja de paso de armado de hormigón con dimensiones de 80x80x80 cm y una resistencia $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ está diseñada para alojar y proteger cables y conducciones de sistemas de comunicación instalados en terrenos arenosos. Estas cajas permiten el acceso a las instalaciones subterráneas para operaciones de mantenimiento, revisión o reparación de ductos sin tener que excavar extensamente.

La instalación en terrenos arenosos requiere un especial cuidado en la compactación del suelo y el diseño de la estructura, debido a las propiedades de este tipo de terreno, que tiende a ser menos estable que otros suelos.

La caja incluye una tapa de acceso, fabricada con materiales resistentes al desgaste y diseñada para sistemas de comunicación, lo que facilita la inspección y operación segura del sistema.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El procedimiento de instalación inicia con la delimitación y excavación del área donde se ubicará la caja de paso, considerando las dimensiones necesarias (80x80x80cm) y un espacio adicional para el vertido de concreto en la base y laterales, asegurando su correcta fijación.

Debido a que la instalación es sobre terreno arenoso, se deberá prestar especial atención a la estabilización del suelo.

Una vez excavada el área, se compacta la arena en el fondo del terreno para mejorar la estabilidad.

Luego, se procederá a colocar una capa de concreto simple de aproximadamente 10cm de espesor, que servirá como base niveladora y proporcionará una superficie sólida para soportar el peso de la caja.

El siguiente paso consiste en la instalación del encofrado para la caja de paso.

Se armará una estructura con varillas de acero de refuerzo, que proporcionará la resistencia necesaria para soportar las cargas.

Generalmente, se utilizarán varillas de acero de diámetros entre 3/8" y 1/2", colocadas en un diseño de cuadrícula tanto en la base como en los laterales de la caja, lo que permitirá que resistir los esfuerzos a los que estará sometida en un terreno arenoso.

Después de la colocación del refuerzo, se procederá al vertido del hormigón con una resistencia $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$.

Se verterá el concreto en el encofrado, asegurando una correcta compactación mediante vibración para eliminar posibles burbujas de aire que puedan debilitar la estructura.

Se permitirá que el concreto frague durante el tiempo necesario para alcanzar la resistencia adecuada.

Una vez fraguado el concreto, se instalará la tapa de la caja de paso, fabricada con materiales duraderos como hierro dúctil o acero galvanizado, diseñada para sistemas de comunicación.

La tapa deberá ser resistente al uso y desgaste, garantizando un acceso seguro y fácil a las instalaciones subterráneas. Finalmente, se realizará una inspección para asegurar que la caja esté bien alineada y nivelada respecto a la superficie del terreno circundante.

- **CONCRETO F'C=210 KG/CM²:** hormigón estructural adecuado para construcciones en terreno arenoso, proporcionando la resistencia requerida.
- **ACERO DE REFUERZO:** varillas de acero de 3/8" a 1/2" de diámetro, usadas para reforzar la base y los laterales de la caja de paso.
- **TAPA DE ACCESO PARA SISTEMA DE COMUNICACIÓN:** fabricada en hierro dúctil o acero galvanizado, diseñada para soportar las cargas esperadas y resistir el desgaste.
- **CAPA DE CONCRETO SIMPLE:** utilizada para nivelar la base de la caja antes de verter el armado del concreto.
- **ENCOFRADO:** de madera o metálico, para dar forma a la estructura de la caja de paso mientras se vierte el concreto.
- **SELLADORES Y MATERIALES DE ACABADO:** aplicados para evitar filtraciones de agua y asegurar un acabado limpio y seguro.
- **COMPACTADOR MANUAL O MECÁNICO:** para mejorar la estabilidad del terreno arenoso antes de la colocación de la caja.

Este procedimiento debe ser ejecutado por personal calificado y siguiendo las normativas de construcción aplicables, asegurando tanto la durabilidad de la estructura como la seguridad del sistema de comunicación.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- RETROEXCAVADORA
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- ALBAÑIL

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- PEON
- CARPINTERO

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- CLAVOS DE 2 1/2"
- TABLERO CORRIENTE 4x8x12C
- SUMIDERO CON TUBERIA DE PVC D=2" (Ø63mm)
- ALAMBRE RECOCIDO Nro. 18
- ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm²

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por Unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

433. PROVISION DE TAPA DE GRAFITO ESFEROIDAL DE 70cm CON RESISTENCIA 125KN PARA LAS CAJA PROYECTADAS PARA SISTEMA DE COMUNICACIÓN

DESCRIPCIÓN:

La tapa de grafito esférico de 70 cm con una resistencia de 125 kN está diseñada específicamente para cubrir las cajas de paso de sistemas de comunicación instaladas en zonas urbanas.

Este tipo de tapa es utilizado para proteger y permitir el acceso a ductos y cables subterráneos, garantizando al mismo tiempo la seguridad de las instalaciones frente al tráfico vehicular y peatonal.

El grafito esférico, también conocido como hierro dúctil, es un material que combina alta resistencia mecánica con durabilidad y resistencia a la corrosión, lo que lo hace ideal para su uso en áreas de tráfico moderado.

La resistencia de 125 kN garantiza que la tapa soporte cargas pesadas, típicas de vehículos que transitan en calles y zonas urbanas.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El proceso de instalación de la tapa de grafito esférico comienza una vez que la caja de paso ha sido construida y colocada en el lugar proyectado.

En primer lugar, se debe verificar que la caja de paso tenga dimensiones adecuadas para acomodar la tapa de 70 cm, asegurando que el marco de soporte esté nivelado y alineado correctamente.

Cualquier ajuste o nivelación deberá realizarse antes de colocar la tapa, para evitar desplazamientos o mal funcionamiento futuro.

Antes de proceder con la instalación, es importante revisar que la tapa esté libre de defectos o daños que puedan comprometer su funcionamiento.

Una vez confirmada la integridad de la tapa, se procede a colocarla sobre el marco de la caja, asegurando un ajuste correcto.

Este ajuste debe permitir que la tapa pueda ser retirada fácilmente en caso de futuras intervenciones en el sistema de comunicación, pero a la vez debe ofrecer la rigidez y seguridad necesarias para evitar movimientos o vibraciones durante el tránsito vehicular o peatonal.

Se recomienda instalar un sellador o junta de goma entre la tapa y el marco de la caja para evitar la filtración de agua y otros contaminantes al interior de la caja de paso.

Este sellado también ayuda a reducir el ruido y las vibraciones cuando la tapa es sometida a cargas pesadas.

Después de la instalación de la tapa, se realizará una inspección final para verificar su correcta ubicación y resistencia ante cargas.

La tapa debe quedar al ras con la superficie del suelo para no interferir con el tránsito.

- **TAPA DE GRAFITO ESFEROIDAL (HIERRO DÚCTIL):** de 70 cm de diámetro, con una resistencia de 125 kN, fabricada con grafito esférico de alta resistencia y diseñada para aplicaciones en sistemas de comunicación subterránea.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- **MARCO DE SOPORTE PARA TAPA:** fabricado también en hierro dúctil o acero galvanizado, para garantizar la resistencia y estabilidad de la tapa.
- **JUNTAS O SELLADORES DE GOMA:** instalados entre la tapa y el marco para evitar la filtración de agua y reducir las vibraciones.
- **HERRAMIENTAS MANUALES:** para la colocación y ajuste preciso de la tapa sobre la caja de paso.
- **NIVEL:** para asegurar que la tapa quede correctamente alineada con la superficie del terreno.

Este procedimiento debe ser ejecutado bajo estrictas normas de seguridad y calidad, asegurando la durabilidad del sistema de comunicación subterránea y el cumplimiento con las normativas locales de construcción en áreas urbanas.



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- TAPA DE GRAFITO ESFEROIDAL DE 70cm DE DIAMETRO CON RESISTENCIA 125 KN

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por Unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

434. PROVISION DE TAPA DE GRAFITO ESFEROIDAL DE 70cm CON RESISTENCIA 400KN PARA LAS CAJA PROYECTADAS PARA SISTEMA DE COMUNICACIÓN

DESCRIPCIÓN:

La tapa de grafito esférico de 70 cm con una resistencia de 400 kN está diseñada específicamente para cubrir las cajas de paso de sistemas de comunicación instaladas en zonas urbanas.

Este tipo de tapa es utilizado para proteger y permitir el acceso a ductos y cables subterráneos, garantizando al mismo tiempo la seguridad de las instalaciones frente al tráfico vehicular y peatonal.

El grafito esférico, también conocido como hierro dúctil, es un material que combina alta resistencia mecánica con durabilidad y resistencia a la corrosión, lo que lo hace ideal para su uso en áreas de tráfico moderado.

La resistencia de 400kN garantiza que la tapa soporte cargas pesadas, típicas de vehículos que transitan en calles y zonas urbanas.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El proceso de instalación de la tapa de grafito esférico comienza una vez que la caja de paso ha sido construida y colocada en el lugar proyectado.

En primer lugar, se debe verificar que la caja de paso tenga dimensiones adecuadas para acomodar la tapa de 70 cm, asegurando que el marco de soporte esté nivelado y alineado correctamente.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Cualquier ajuste o nivelación deberá realizarse antes de colocar la tapa, para evitar desplazamientos o mal funcionamiento futuro.

Antes de proceder con la instalación, es importante revisar que la tapa esté libre de defectos o daños que puedan comprometer su funcionamiento.

Una vez confirmada la integridad de la tapa, se procede a colocarla sobre el marco de la caja, asegurando un ajuste correcto.

Este ajuste debe permitir que la tapa pueda ser retirada fácilmente en caso de futuras intervenciones en el sistema de comunicación, pero a la vez debe ofrecer la rigidez y seguridad necesarias para evitar movimientos o vibraciones durante el tránsito vehicular o peatonal.

Se recomienda instalar un sellador o junta de goma entre la tapa y el marco de la caja para evitar la filtración de agua y otros contaminantes al interior de la caja de paso.

Este sellado también ayuda a reducir el ruido y las vibraciones cuando la tapa es sometida a cargas pesadas.

Después de la instalación de la tapa, se realizará una inspección final para verificar su correcta ubicación y resistencia ante cargas.

La tapa debe quedar al ras con la superficie del suelo para no interferir con el tránsito.

- **TAPA DE GRAFITO ESFEROIDAL (HIERRO DÚCTIL):** de 70 cm de diámetro, con una resistencia de 400 kN, fabricada con grafito esferoidal de alta resistencia y diseñada para aplicaciones en sistemas de comunicación subterránea.
- **MARCO DE SOPORTE PARA TAPA:** fabricado también en hierro dúctil o acero galvanizado, para garantizar la resistencia y estabilidad de la tapa.
- **JUNTAS O SELLADORES DE GOMA:** instalados entre la tapa y el marco para evitar la filtración de agua y reducir las vibraciones.
- **HERRAMIENTAS MANUALES:** para la colocación y ajuste preciso de la tapa sobre la caja de paso.
- **NIVEL:** para asegurar que la tapa quede correctamente alineada con la superficie del terreno.

Este procedimiento debe ser ejecutado bajo estrictas normas de seguridad y calidad, asegurando la durabilidad del sistema de comunicación subterránea y el cumplimiento con las normativas locales de construcción en áreas urbanas.



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- TAPA DE GRAFITO ESFEROIDAL DE 70cm DE DIAMETRO CON RESISTENCIA 400 KN

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por Unidad (u).

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

435. CANALIZACION CON 8 TUBOS DE PVC D=4" (110mm) / TIPO DOBLE PARED (SUPERFICIE INTERIOR LISA Y EXTERIOR CORRUGADA) SISTEMA DE COMUNICACIÓN

DESCRIPCIÓN:

La canalización con 8 tubos de PVC de 4" (110 mm) de tipo doble pared está diseñada para albergar y proteger cables de comunicación en instalaciones subterráneas.

Estos tubos cuentan con una superficie interna lisa que facilita el paso y la manipulación de los cables; mientras que su superficie externa corrugada les proporciona mayor resistencia mecánica y flexibilidad, siendo ideales para su instalación en terrenos que puedan presentar movimientos o cargas.

La canalización es esencial en sistemas de comunicación para organizar el cableado y protegerlo de daños físicos, así como de la exposición a elementos corrosivos o ambientales.

Este tipo de instalación es común en proyectos de infraestructura urbana, tales como redes de telecomunicaciones y fibra óptica, donde es necesario contar con conducciones seguras y de fácil acceso para futuras expansiones o mantenimientos. La instalación incluye tanto la colocación de los tubos de PVC como el acondicionamiento del terreno para garantizar su durabilidad y correcto funcionamiento.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El procedimiento de instalación comienza con la excavación de la zanja donde se colocarán los 8 tubos de PVC de 4" (110 mm).

La profundidad y el ancho de la zanja deben adecuarse a las normativas locales, garantizando que la canalización esté a la profundidad.

Suficiente para proteger los cables de posibles daños por actividades en la superficie, como el tránsito de vehículos o maquinaria pesada.

Una vez que la zanja haya sido excavada, se procederá a nivelar el fondo y colocará una capa de arena o grava fina, de aproximadamente 10 cm, que actuará como cama para los tubos.

Esta capa de arena garantiza un apoyo estable y uniforme, protegiendo los tubos de posibles deformaciones.

Después de preparar la base, se colocarán los tubos de PVC en paralelo, cuidando que mantengan un espacio uniforme entre ellos para evitar posibles interferencias o movimientos que puedan afectar su estructura.

Los tubos de PVC de doble pared deben ser ensamblados utilizando los conectores o uniones correspondientes, que aseguran una conexión firme y estanca.

Durante la instalación, se deberá verificar la alineación de los tubos y la ausencia de torsiones o deformaciones.

Con los tubos ya instalados, se procederá a cubrirlos con otra capa de arena o grava fina de aproximadamente 10-15 cm, asegurándose de compactarla ligeramente para evitar movimientos durante el relleno de la zanja.

A continuación, se rellenará la zanja con el material excavado, compactándolo cuidadosamente en capas sucesivas hasta alcanzar el nivel original del terreno.

Finalmente, se instalarán cajas de inspección en los puntos necesarios, dependiendo de la longitud y el diseño de la canalización, para facilitar el acceso a los cables en caso de futuras revisiones o ampliaciones del sistema de comunicación.

- **TUBO DE PVC DE 4" (110 MM):** de doble pared, con superficie interna lisa y superficie externa corrugada, diseñado para facilitar el paso de cables y brindar resistencia a esfuerzos mecánicos.
- **CONECTORES Y UNIONES DE PVC:** para asegurar una correcta conexión entre tramos de tubos, garantizando un sistema estanco y seguro.
- **CAMA DE ARENA O GRAVA FINA:** de aproximadamente 10-15 cm, para nivelar y proteger los tubos en la base y en la cobertura superior.
- **CAJAS DE INSPECCIÓN:** prefabricadas o de concreto, ubicadas estratégicamente para permitir el acceso a la canalización y facilitar futuras intervenciones.
- **HERRAMIENTAS DE EXCAVACIÓN:** manuales o mecánicas, para la apertura de la zanja y el acondicionamiento del terreno.
- **COMPACTADORA MANUAL O MECÁNICA:** para compactar el terreno en capas sucesivas durante el relleno de la zanja.
- **Equipo De Protección Personal (EPP):** como guantes, casco y gafas de seguridad, para el personal encargado de la instalación.

Este proceso de instalación debe realizarse por personal capacitado, siguiendo las normativas de seguridad y calidad exigidas para canalizaciones subterráneas en sistemas de comunicación.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- TUBERO (EN CONSTRUCCION)
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- TUBERIA PVC CORRUGADA D=4" (110mm) x 6m DOBLE PARED
- PEGAMENTO PARA TUBERIA Y ACCESORIOS DE PVC
- ACCESORIOS Y VARIOS

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por metro lineal (m).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

436. CANALIZACION CON 2 TUBOS DE PVC D=2" (63mm) / TIPO PESADO PARA SISTEMA DE COMUNICACIÓN

DESCRIPCIÓN:

La canalización con 2 tubos de PVC de 2" (63 mm) tipo pesado está diseñada para la conducción y protección de cables en sistemas de comunicación subterránea.

El uso de tubos de PVC de tipo pesado proporciona mayor resistencia a impactos y compresiones, garantizando la durabilidad de las instalaciones en terrenos con alta exigencia mecánica, como zonas urbanas con tránsito vehicular o áreas con maquinaria pesada.

Los tubos de 2" son ideales para alojar cables de telecomunicaciones, fibra óptica o sistemas de datos, brindando una solución segura y de fácil mantenimiento.

El sistema de canalización es esencial para garantizar la integridad del cableado subterráneo, protegiéndolo de agentes externos como la humedad, la corrosión y daños físicos.

Estos tubos permiten el paso ordenado de los cables y facilitan las operaciones de reparación, inspección o futura ampliación del sistema.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El proceso de instalación comienza con la excavación de una zanja, cuya profundidad y anchura deberán cumplir con las normativas locales y las especificaciones técnicas del proyecto.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

La zanja debe tener el tamaño adecuado para alojar los dos tubos de PVC de 2" (63 mm), asegurando que estén suficientemente protegidos bajo la superficie.

Una vez excavada la zanja, se debe preparar una cama de arena o grava fina de aproximadamente 10 cm en el fondo, con el fin de crear una superficie estable y nivelada para la instalación de los tubos.

Esta capa de material granular protege los tubos de deformaciones y asentamientos que podrían generarse por el peso del terreno o el tránsito en la superficie.

Los tubos de PVC de 2" serán colocados en paralelo, asegurando que haya una separación mínima entre ellos para evitar interferencias y garantizar el correcto funcionamiento del sistema.

Los tubos se ensamblan utilizando conectores de PVC que aseguran la hermeticidad de las uniones y permiten una instalación.

Segura Durante el proceso, se debe verificar que los tubos estén alineados y que no presenten curvas o torsiones.

Después de colocar los tubos, se procederá a cubrirlos con otra capa de arena o grava fina de aproximadamente 10-15 cm.

Esta segunda capa debe ser compactada ligeramente para asegurar que los tubos no se desplacen ni sufran daños durante el relleno de la zanja.

Posteriormente, se rellenará la zanja con el material excavado, compactando en capas para evitar asentamientos futuros. En los puntos necesarios, se instalarán cajas de inspección que permitirán acceder a la canalización para futuras inspecciones, reparaciones o adiciones de cableado.

Las cajas de inspección son elementos clave para garantizar la accesibilidad y el mantenimiento del sistema de comunicación a lo largo del tiempo.

- **TUBOS DE PVC DE 2" (63 MM):** de tipo pesado, diseñados para soportar cargas y condiciones mecánicas adversas, asegurando la protección de los cables de comunicación.
- **CONECTORES Y UNIONES DE PVC:** para asegurar la continuidad y hermeticidad de los tubos a lo largo de la canalización.
- **CAMA DE ARENA O GRAVA FINA:** de 10 cm de espesor, utilizada tanto en la base como en la cobertura de los tubos para protegerlos de daños durante y después de la instalación.
- **CAJAS DE INSPECCIÓN:** prefabricadas o de concreto, instaladas estratégicamente para permitir el acceso a los tubos de comunicación para tareas de mantenimiento o reparación.
- **HERRAMIENTAS DE EXCAVACIÓN:** como retroexcavadoras o palas para realizar la zanja con las dimensiones adecuadas.
- **COMPACTADORA MANUAL O MECÁNICA:** para asegurar el correcto compactado del material de relleno y evitar hundimientos futuros.
- **EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP):** como guantes, casco y botas de seguridad para el personal encargado de la instalación.

Este procedimiento de canalización debe ser ejecutado por personal calificado, garantizando que se sigan las normativas de seguridad y los estándares de calidad exigidos para este tipo de instalaciones subterráneas de sistemas de comunicación.



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- TUBERIA PVC PRESION D=2" (63mm) x 3m

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- PEGAMENTO PARA TUBERIA Y ACCESORIOS DE PVC

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por metro lineal (m).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

437. SUMINISTRO E INSTALACION CODO DE PVC D= 2" (63mm) / TIPO PESADO RADIO LARGO PARA SISTEMA DE COMUNICACIÓN

DESCRIPCIÓN:

El codo de PVC de 2" (63 mm) tipo pesado, con radio largo, es un accesorio diseñado para permitir cambios de dirección en las canalizaciones de sistemas de comunicación subterránea.

Su uso es esencial en curvas o desvíos en las trayectorias de tuberías de conducción de cables, como fibra óptica o telecomunicaciones.

El radio largo del codo asegura una transición suave, evitando daños o tensiones en los cables durante la instalación o mantenimiento.

Los codos de tipo pesado proporcionan una mayor resistencia frente a cargas mecánicas, deformaciones o posibles aplastamientos, siendo ideales para aplicaciones subterráneas en áreas de tráfico o con condiciones de terreno exigentes. Este codo, al igual que el resto del sistema de canalización, está diseñado para proteger los cables contra agentes externos, como la humedad, la corrosión y el daño físico, garantizando así la integridad y el funcionamiento adecuado del sistema de comunicación durante su vida útil.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El procedimiento de instalación comienza con la planificación y el trazado de la canalización subterránea, identificando los puntos donde se requiere el uso del codo de PVC de 2" (63 mm) para realizar cambios de dirección. Estos codos se colocan en áreas donde la alineación recta de los tubos no es posible o se requiere una curva suave para proteger el cableado.

Una vez identificados los puntos de instalación, se procede con la excavación de la zanja siguiendo el trayecto previsto.

Es crucial que el espacio donde se ubicará el codo sea lo suficientemente amplio para acomodarlo sin tensiones.

La profundidad de la zanja debe cumplir con las normativas locales para asegurar la protección adecuada del sistema de comunicación.

Antes de instalar el codo, se prepare una base de arena o grava fina de aproximadamente 10cm de espesor en el fondo de la zanja, proporcionando una superficie nivelada y estable para su colocación.

El codo de PVC se inserta en la tubería de canalización utilizando los conectores y adhesivos de PVC apropiados para garantizar una unión firme y estanca.

Es importante verificar que el codo esté correctamente alineado con el resto de la tubería para evitar futuras deformaciones o problemas en la canalización.

Después de la colocación del codo, se procede a cubrirlo con una capa de arena o grava fina de aproximadamente 10-15 cm, compactándola ligeramente para asegurar su estabilidad.

Luego, se rellena el resto de la zanja con el material excavado, compactando en capas sucesivas para evitar asentamientos futuros.

Si el codo está cerca de una caja de inspección, se debe asegurar que la conexión con la caja sea correcta, permitiendo un fácil acceso a los cables en caso de revisión o mantenimiento.

- CODO DE PVC DE 2" (63 MM): tipo pesado, con radio largo, diseñado para canalizaciones subterráneas de sistemas de comunicación, ofreciendo mayor resistencia mecánica y una curva suave para el cableado.
- CONECTORES Y ADHESIVOS DE PVC: necesarios para garantizar una unión sólida y estanca entre el codo y los tubos de canalización.
- CAPA DE ARENA O GRAVA FINA: de 10-15 cm, para nivelar y proteger el codo y la canalización durante la instalación.
- HERRAMIENTAS DE EXCAVACIÓN: manuales o mecánicas, para realizar la zanja con las dimensiones adecuadas en los puntos donde se instalará el codo.
- COMPACTADORA MANUAL O MECÁNICA: para compactar el relleno de la zanja y evitar desplazamientos o asentamientos futuros.
- EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP): guantes, casco, botas de seguridad y gafas para el personal a cargo de la instalación, asegurando condiciones seguras de trabajo.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Este proceso de instalación debe ser ejecutado por personal capacitado, siguiendo las normativas de construcción y seguridad aplicables para instalaciones subterráneas de sistemas de comunicación, garantizando la durabilidad y funcionamiento óptimo del sistema.



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- TUBERO (EN CONSTRUCCION)

MATERIALES MÍNIMO:

- CODO PVC PRESION DE D=2" (63mm) x 90°
- PEGAMENTO PARA TUBERIA Y ACCESORIOS DE PVC

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

438. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA METALICA RIGIDA D=4" (110mm) PARA USO ELECTRICO / BAJANTE DEL SISTEMA ELECTRICO O COMUNICACIONES (INCL. HEBILLA Y ZUNCHO METALICO D=1/2")

DESCRIPCIÓN:

La tubería metálica rígida de 4" (110 mm) es un conducto de alta resistencia utilizado en instalaciones eléctricas o de telecomunicaciones, especialmente para la protección de cables en bajantes verticales o instalaciones donde se requiere una robustez superior.

Este tipo de tubería está diseñado para proteger los conductores eléctricos o de comunicación contra impactos mecánicos, humedad, productos químicos y otros factores externos que puedan comprometer su integridad.

La rigidez del material metálico garantiza la protección y durabilidad del sistema, cumpliendo con las normativas de seguridad eléctrica.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

REPLANTEO Y PLANIFICACIÓN:

Se identifica y marca el recorrido por el cual se instalará la tubería, asegurando que el trazado cumple con las especificaciones técnicas del proyecto.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Se verificarán las distancias, los puntos de conexión, los bajantes y los accesorios necesarios para realizar el tendido de cables.

PREPARACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO:

En las áreas de instalación, se asegura que las superficies estén limpias y niveladas.

Para los bajantes, se verifica que las estructuras (muros o postes) donde se fijará la tubería sean lo suficientemente robustas para soportar el peso de la tubería y los cables.



CORTE Y PREPARACIÓN DE LA TUBERÍA:

La tubería metálica rígida se corta a las longitudes requeridas utilizando herramientas adecuadas, asegurando que los cortes sean rectos y sin rebabas.

Posteriormente, se revisen las uniones roscadas o los accesorios de conexión para garantizar un ajuste preciso y sin fugas.

INSTALACIÓN DE LA TUBERÍA:

Las secciones de la tubería metálica se instalan en el recorrido previsto, utilizando abrazaderas y soportes cada 2 o 3 metros para asegurar la estabilidad de la tubería y evitar vibraciones o movimientos.

Se debe asegurar que la tubería quede firmemente sujeta, especialmente en las bajas verticales.

UNIÓN DE SECCIONES:

Las secciones de tubería metálica rígida se conectan entre sí utilizando acoples o uniones roscadas, asegurándose de que cada conexión esté bien ajustada y sellada para evitar la entrada de humedad o partículas.

En caso de ser necesario, se puede aplicar sellador en las uniones.

PROTECCIÓN Y SELLADO:

Una vez instalada la tubería, se revisa que las conexiones y las áreas expuestas estén debidamente selladas contra la intemperie, usando recubrimientos protectores para prevenir la corrosión, especialmente si la instalación está al aire libre o en entornos agresivos.

INSERCIÓN DE LOS CABLES:

Después de la instalación de la tubería, se procede al paso de los cables eléctricos o de comunicación a través del conducto.

Se utiliza lubricante especial para reducir la fricción durante el tendido de cables.

Se verifique que los cables pasen sin problemas y no sufran daños por el roce con la tubería.

DETALLE DEL MATERIAL Y COMPONENTES:

TUBERÍA METÁLICA RÍGIDA DE 4" (110 MM):

Fabricada con acero galvanizado o aluminio, esta tubería es resistente a la corrosión, a impactos mecánicos y a la exposición a ambientes hostiles.

Es ideal para la protección de cables en instalaciones eléctricas de exterior o industriales, donde se requiere una resistencia mecánica superior.

Su rigidez garantiza una instalación segura y duradera, capaz de soportar condiciones adversas.

ABRAZADERAS Y SOPORTES:

Los soportes y abrazaderas se fabrican de acero galvanizado o de materiales anticorrosivos.

Se instalan cada 2 o 3 metros, dependiendo de la altura y el peso de la instalación, para garantizar la estabilidad de la tubería y evitar movimientos que puedan comprometer su integridad.

CONECTORES Y ACOPLERES:

Los conectores utilizados para unir las secciones de tubería son de metal galvanizado, y deben asegurar un ajuste hermético y resistente a la intemperie.

Estos componentes deben estar libres de fisuras o defectos que puedan generar fallos en la protección del sistema.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

LUBRICANTE PARA CABLES:

Durante el tendido de cables, se utiliza un lubricante especial que facilita el deslizamiento de los conductores a través de la tubería, minimizando la fricción y el riesgo de daños en los cables.

RECUBRIMIENTOS PROTECTORES (OPCIONAL):

Si la instalación de la tubería se realiza en ambientes corrosivos o al aire libre, es recomendable aplicar un recubrimiento adicional para proteger el metal de la corrosión y prolongar su vida útil.

Los recubrimientos típicos incluyen pinturas antioxidantes o recubrimientos epóxicos.

Esta especificación técnica asegura que la tubería metálica rígida se instale correctamente, proporcionando una protección duradera y segura para el sistema eléctrico o de telecomunicaciones en zonas expuestas o de alto riesgo. La robustez del sistema garantiza la integridad de los cables y su correcto funcionamiento a largo plazo.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- AYUDANTE DE PLOMERO
- PLOMERO

MATERIALES MÍNIMO:

- TUBERIA METALICA RIGIDA D=4" (110mm) x 6m
- UNION RIGIDA D= 4" (110mm)
- HEBILLA METALICA D=1/2" (20mm)
- ZUNCHO METALICO D= 1/2" (20mm) x 1m

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por metro lineal (m).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

439.SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO METALICO RIGIDO DE D=4" (110mm) PARA SISTEMA ELECTRICO O COMUNICACION

DESCRIPCIÓN. –

El codo metálico rígido de 4" (110 mm) es un componente utilizado en sistemas eléctricos o de comunicación para realizar cambios de dirección en la conducción de cables y protegerlos de daños mecánicos.

Este accesorio proporciona un camino seguro y resistente para los cables, permitiendo una instalación ordenada y eficiente.

Su estructura metálica asegura durabilidad y protección frente a factores ambientales y mecánicos.



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Identifique el punto de instalación y verifique el trayecto de la tubería o canalización donde se instalará el codo metálico. Asegúrese de que el sistema esté desconectado de la corriente eléctrica si se trata de una canalización eléctrica.

Limpie el área y retire cualquier obstáculo que pueda dificultar el acceso para la instalación del codo.

Verifique las dimensiones y la alineación de la canalización donde se instalará el codo metálico de 4".

Confirmar que el ángulo y la orientación del codo sean los adecuados para el cambio de dirección necesario, minimizando las curvas que puedan obstaculizar el paso de los cables.

Limpie los extremos de las tuberías o conductos para eliminar suciedad o residuos que puedan interferir con la conexión. Si se utilizan roscas, aplique un lubricante conductor o cinta de teflón en los extremos para facilitar el ajuste y sellado de la conexión.

Coloque el codo en la posición indicada y realice la conexión con las tuberías o canalizaciones existentes.

Enroscar o ajustar el codo hasta asegurar una conexión firme y estable, evitando dejar espacios que permitan la entrada de polvo o humedad.

Alinear el codo de modo que no haya tensiones en la canalización y verificar que quede nivelado.

Verifique que el codo esté correctamente alineado con el trayecto del sistema y que el paso de cables sea fluido.

Instalar las abrazaderas o sujetadores necesarios para asegurar la rigidez y estabilidad de la conexión, evitando movimientos o vibraciones que puedan afectar la integridad de la instalación.

Realice ajustes finales para confirmar que el codo y las conexiones estén firmemente instaladas.

Insertar una guía o probador flexible para asegurarse de que la canalización esté libre de obstrucciones y que el paso de cables pueda realizarse sin inconvenientes.

Realice las conexiones de cableado en caso de que el sistema sea eléctrico o de comunicación, siguiendo las normas de seguridad.

MATERIALES

CODO METÁLICO RÍGIDO DE 4" (110 MM): Fabricado en material resistente a la corrosión y con protección adecuada para aplicaciones en sistemas eléctricos o de comunicación.

LUBRICANTE O CINTA DE TEFLÓN: Para facilitar el ajuste y sellado de las conexiones en los extremos roscados, asegurando una conexión hermética.

SUJETADORES O ABRAZADERAS: Para asegurar el codo y evitar movimientos, especialmente en instalaciones sujetas a vibración.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

LLAVE STILSON O LLAVE AJUSTABLE: Para realizar el ajuste de las conexiones y garantizar un sellado firme del codo.

DESTORNILLADORES Y LLAVES DE MANO: Para fijación de abrazaderas y sujetadores en caso de que se requieran.

EQUIPO DE PRUEBA DE CANALIZACIÓN (GUÍA): Para verificar la continuidad de la canalización y la ausencia de obstrucciones.

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP): Incluye guantes, gafas de seguridad y, en caso de ser una instalación eléctrica, equipo de protección adicional como guantes dieléctricos y casco.

Este procedimiento asegura una instalación segura y estable del codo metálico rígido en el sistema de canalización, permitiendo un flujo continuo y seguro de cables en el sistema eléctrico o de comunicación y protegiéndolos frente a posibles daños mecánicos o ambientales.

EQUIPO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PLOMERO

MATERIALES:

- CODO METALICO RIGIDO D=4" (Ø110mm)

UNIDAD: UNIDAD (u)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO. –

Las cantidades a pagarse por la instalación de este rubro serán las cantidades de trabajo ordenados y aceptablemente ejecutados, de acuerdo con la Fiscalización.

La unidad de medida de este rubro es la unidad (u) y se liquidará de igual manera, de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato.

El Contratista será responsable por la estabilidad de todos los rellenos construidos, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

440. SUMINISTRO E INSTALACION DE REVERSIBLE RIGIDO D=4" (110mm) PARA SISTEMA ELECTRICO O COMUNICACIÓN

DESCRIPCIÓN:

Este rubro se refiere a la provisión e instalación de los reversibles metálicos rígidos de 4", que serán instalados en el extremo superior de la tubería bajante, con el propósito de evitar el ingreso de aguas lluvias a las canalizaciones. El reversible metálico rígido de 4" será acoplado al extremo superior de la bajante metálica rígida mediante su propia abrazadera, utilizando los destornilladores apropiados.



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- REVERSIBLE D=4" (110mm)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

441. BASE DE HORMIGON ARMADO PARA ARMARIO DE TV. POR CABLE, DATOS Y/O EMPRESAS DE TELECOMUNICACION

DESCRIPCIÓN:

La base de hormigón armado para armario de TV por cable, datos y telecomunicaciones es una estructura diseñada para soportar armarios o gabinetes utilizados por empresas de telecomunicaciones para alojar equipos electrónicos y de distribución de señales.

Estos armarios, que pueden contener conexiones de fibra óptica, cables coaxiales, redes de datos y otros equipos de telecomunicación, requieren una base sólida y resistente que garantice estabilidad, durabilidad y protección frente a cargas, vibraciones y condiciones ambientales adversas.

El hormigón armado proporciona una combinación de resistencia a la compresión, gracias al hormigón, y resistencia a la tracción, gracias al refuerzo de acero, haciendo de esta base una solución ideal para soportar armarios pesados en entornos urbanos, industriales o rurales.

Esta base debe ser construida conforme a las dimensiones específicas del armario que alojará, permitiendo un correcto anclaje y garantizando la seguridad de los equipos.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El proceso constructivo comienza con la identificación del lugar donde se instalará la base de hormigón armado.

La ubicación debe ser nivelada y preparada adecuadamente, retirando cualquier obstáculo o material que pueda interferir con la construcción.

Se procede con la excavación de la zanja o área donde se vaciará el hormigón.

La profundidad y dimensiones de la excavación dependerán de las especificaciones del proyecto, generalmente considerando un espesor de entre 20 y 40 cm, dependiendo del peso y tamaño del armario.

La base debe ser nivelada para evitar inclinaciones que puedan afectar la estabilidad del armario.

Una vez realizada la excavación y nivelación del terreno, se colocará un encofrado adecuado para contener el hormigón durante el vaciado.

El encofrado debe ser resistente y correctamente alineado, asegurando que la base tenga las dimensiones y forma correctas.

Sobre el área de la excavación y dentro del encofrado, se colocará una malla o armadura de acero, de acuerdo con el diseño estructural.

Este refuerzo, generalmente formado por barras de acero corrugado de diámetros de 8 mm a 12 mm, se encargará de soportar las tensiones que el hormigón por sí solo no puede resistir, como las tracciones debidas a las cargas y vibraciones que soportará el armario.

Con el acero de refuerzo instalado, se procede al vaciado del hormigón.

El hormigón utilizado será de una resistencia mínima de 210 kg/cm² (F'c=210), ideal para este tipo de estructuras. Durante el vaciado, se debe garantizar una adecuada compactación del hormigón, utilizando vibradores o herramientas manuales para eliminar el aire atrapado y asegurar que el hormigón cubra completamente el refuerzo y se adhiera al encofrado.

Después del vaciado, el hormigón debe ser curado adecuadamente para asegurar su resistencia final.

Esto puede incluir el uso de agua o mantas húmedas durante varios días, dependiendo de las condiciones ambientales, para evitar el agrietamiento prematuro debido a una evaporación rápida del agua de la mezcla.

Antes de que el hormigón frague por completo, se colocan los anclajes que servirán para fijar el armario de telecomunicaciones a la base.

Estos anclajes, generalmente pernos o barras de acero roscadas, deben ser ubicados con precisión para garantizar un correcto montaje del armario.

Una vez que el hormigón ha alcanzado una resistencia adecuada (normalmente después de 24-48 horas), se retira el encofrado.

Se inspecciona la superficie de la base para asegurarse de que esté nivelada y libre de imperfecciones.

Finalmente, una vez que el hormigón ha alcanzado su resistencia máxima (alrededor de 28 días), el armario de TV por cable, datos o telecomunicaciones se coloca sobre la base y se asegura utilizando los anclajes previamente instalados.

- HORMIGÓN ARMADO (F'c=210 KG/CM²): mezcla de cemento, agregados (arena y grava) y agua, reforzada con barras de acero corrugado.
- BARRAS DE ACERO CORRUGADO: de 8 mm a 12 mm de diámetro, utilizadas como refuerzo interno para soportar las tensiones de la estructura.
- ENCOFRADO: generalmente de madera o metal, utilizado para moldear y contener el hormigón durante el vaciado.
- ANCLAJES DE ACERO: pernos o barras roscadas, que se insertan en el hormigón antes de que fragüe, para asegurar el armario de telecomunicaciones.
- HERRAMIENTAS DE COMPACTACIÓN Y VIBRADO: para garantizar una correcta compactación del hormigón y eliminar burbujas de aire.
- EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP): para el personal encargado de la instalación, incluyendo guantes, casco y botas de seguridad.

Este procedimiento constructivo debe seguir estrictamente las normativas locales de construcción, garantizando la estabilidad y seguridad de los equipos de telecomunicaciones que serán instalados sobre la base de hormigón armado.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ALBAÑIL
- CARPINTERO

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- CLAVOS DE 2 1/2"
- TABLERO TRIPLEX CORRIENTE 1,22x2,44x9C
- ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm²

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

442. CAJA DE DISTRIBUCION METALICA ABISAGRADA DE 40x40x10cm CONSTRUIDA EN PLANCHA 1/16" PINTADA AL HORNO O SIMILAR CON COLOR BEIGE (INCL. LLAVE UNIVERSAL TIPO TRIANGULAR E INSTALACION) PARA DISTRIBUCION DE OPERADORES Y TELECOMUNICACIONES

DESCRIPCIÓN:

La caja de distribución metálica abisagrada de 40x40x10 cm está diseñada para alojar equipos de distribución de operadores y telecomunicaciones, proporcionando protección mecánica y ambiental.

Fabricada en plancha de acero de 1/16", esta caja es lo suficientemente robusta para garantizar la durabilidad y resistencia en entornos industriales o de telecomunicaciones.

Su acabado pintado al horno en color beige asegura una capa de protección anticorrosiva y estéticamente agradable, que cumple con estándares de durabilidad.

La caja incluye una cerradura con llave universal tipo triangular, lo que permite un acceso controlado para tareas de mantenimiento o inspección.

Está diseñada para ser instalada en superficies verticales, como paredes o estructuras, con facilidad, manteniendo el cableado ordenado y seguro.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

La caja se construye a partir de planchas de acero de 1/16" de espesor, cortadas a medida de 40x40x10 cm.

Las partes de la caja se sueldan y ensamblan de manera precisa, con una bisagra reforzada en un lado para permitir la apertura y cierre fácil.

Posteriormente, la caja se somete a un proceso de limpieza y desengrasado para asegurar que esté libre de impurezas antes de aplicar la pintura.

La caja se pinta en un color beige mediante un proceso de pintura al horno, lo que garantiza una capa uniforme y resistente a la corrosión.

Este tipo de acabado es ideal para prolongar la vida útil de la caja en ambientes expuestos.

Se instala una cerradura universal tipo triangular en la puerta abisagrada para restringir el acceso no autorizado. Esta cerradura se ajusta con precisión para garantizar un cierre seguro y sencillo.

La caja se instala en la ubicación designada, que generalmente es en una pared o estructura metálica.

Se perforan agujeros en los puntos de anclaje y se utilizan tornillos o pernos para fijar la caja de manera segura. Durante este proceso, se debe asegurar que la caja esté bien nivelada y alineada para facilitar el acceso y el funcionamiento de los equipos de telecomunicaciones.

- Planchas de acero de 1/16" de espesor.
- Bisagras metálicas reforzadas para la puerta.
- Cerradura universal tipo triangular, de acero o material resistente.
- Pintura en polvo o similar, color beige, para aplicación al horno.
- Tornillos y pernos de fijación para la instalación en la superficie de soporte.

Este diseño permite una protección adecuada para los sistemas de telecomunicaciones, facilitando tanto la instalación como el mantenimiento de los equipos distribuidos.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- FIERRERO
- HOJALATERO

MATERIALES MÍNIMO:

- CAJA METALICA ABISAGRADA DE 40x40x10cm CONSTRUIDO EN PLANCHA 1/16" PINTADA AL HORNO COLOR BEIGE (INCL. LLAVE UNIVERSAL TIPO TRIANGULAR)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

443. BASE DE HORMIGON SIMPLE 55x45x10 PARA EMPOTRAMIENTO DE CAJA ABISAGRADA

DESCRIPCIÓN:

La base de hormigón simple de 55x45x10 cm está diseñada para proporcionar un soporte firme y estable para el empotramiento de una caja metálica abisagrada de telecomunicaciones u otros equipos similares.

Esta base se construye con hormigón simple, lo que le otorga suficiente resistencia estructural para soportar las cargas estáticas de la caja y los posibles movimientos del terreno.

Su diseño permite una correcta instalación de la caja, asegurando que permanezca nivelada y bien fijada.

La base actúa como una plataforma sólida, asegurando que la caja esté protegida contra desplazamientos y garantizando una larga vida útil en ambientes exteriores o interiores.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

El área donde se ubicará la base debe ser preparada mediante excavación, eliminando cualquier material suelto o no consolidado.

El suelo debe estar nivelado y compactado para garantizar una base sólida y estable.

Se construye un encofrado de madera o metal con las dimensiones de 55x45x10 cm, asegurándose de que las paredes sean rectas y estén bien alineadas.

Este encofrado contendrá el hormigón hasta que fragüe, garantizando que la base tenga las medidas correctas y un acabado liso.

El hormigón simple se prepara mezclando cemento, arena, grava y agua en las proporciones adecuadas.

El hormigón se vierte dentro del encofrado de manera uniforme, asegurando que llene completamente el molde sin dejar huecos.

Durante el vertido, es importante compactar el hormigón, ya sea manualmente o utilizando vibradores, para eliminar las burbujas de aire y asegurar una mayor densidad.

Una vez vertido el hormigón, se procede a nivelar la superficie utilizando una regla o llana, garantizando que la base quede perfectamente horizontal.

Después de nivelar, se debe realizar un acabado superficial suave para facilitar el empotramiento posterior de la caja.

Se permite que el hormigón fragüe durante al menos 24 a 48 horas, dependiendo de las condiciones climáticas, y se procede al curado aplicando agua de manera controlada para evitar fisuras superficiales.

El curado adecuado asegura que la base alcance su resistencia óptima.

Una vez que la base ha alcanzado su resistencia suficiente, se procede al empotramiento de la caja metálica.

La caja se alinea y fija sobre la base, asegurándose de que quede bien asentada y nivelada para un correcto funcionamiento.

- Cemento Portland para la mezcla del hormigón.
- Arena y grava para formar el agregado del hormigón.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- Agua en cantidades adecuadas para lograr la consistencia deseada.
- Encofrado de madera o metal.
- Herramientas de nivelación (llanas, reglas) para el acabado de la base.

Esta base de hormigón simple garantiza un soporte seguro y estable para la instalación de cajas metálicas en proyectos de telecomunicaciones o infraestructura similar, ofreciendo resistencia y durabilidad en el tiempo.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ALBAÑIL
- CARPINTERO

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- CLAVOS DE 2 1/2"
- TABLERO TRIPLEX CORRIENTE 1,22x2,44x9C
- ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm²

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

444. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA EMT D=2" (63mm) PARA CAJAS DE TELEFONIA SOBREPUESTAS

DESCRIPCIÓN:

El suministro e instalación de tubería EMT (Electrometallic Tubing) de diámetro 2" (63 mm) está destinado a la protección y conducción de cables de telefonía en instalaciones sobrepuestas.

La tubería EMT es un tubo metálico de paredes delgadas fabricado generalmente en acero galvanizado, que ofrece resistencia mecánica y protección a los cables frente a daños físicos y condiciones ambientales.

Su diseño permite un fácil tendido de cables en su interior y se utiliza comúnmente en instalaciones eléctricas y de telecomunicaciones en ambientes interiores y exteriores bajo cubierto.

Esta tubería es ideal para instalaciones sobre superficies en lugares donde no es posible o conveniente realizar instalaciones empotradas, manteniendo un aspecto organizado y protegido de las líneas de comunicación.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se inicia con la inspección y limpieza de la superficie donde se colocará la tubería EMT.

Es fundamental asegurarse de que el área esté libre de obstáculos y que la superficie sea adecuada para soportar la fijación de la tubería.

Además, se revisa la ruta de la instalación según los planos y las normativas de la obra.

Se procede a medir la longitud necesaria de la tubería EMT de 2" para ajustarse al recorrido planificado. Utilizando herramientas adecuadas, como sierras de mano o cortadoras específicas para tuberías metálicas, se cortan los tramos de tubería.

Los bordes de los cortes deben ser desbarbados para evitar daños a los cables durante la instalación.

Se colocan abrazaderas o soportes metálicos en la superficie donde se fijará la tubería, a intervalos recomendados según normativa (usualmente entre 1,5 y 2 metros).

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Estos soportes garantizan la estabilidad de la tubería y evitan su desplazamiento o movimiento.

En puntos críticos, como cambios de dirección o intersecciones, se deben colocar cajas de derivación o cajas de paso.

Los tramos de tubería EMT se colocan en los soportes previamente instalados, asegurando que estén alineados y correctamente sujetos.

Si el recorrido incluye curvas, se utiliza una dobladora de tubería para evitar dañar la tubería y mantener la integridad de los cables en el interior.

En cada unión de tuberías, se utilizan conectores y acoples metálicos adecuados para garantizar una conexión segura y continua.

Al final del recorrido de la tubería, se instalan las cajas de telefonía sobrepuestas, que se fijan a la pared mediante tornillos o pernos.

Estas cajas permiten el acceso al cableado y facilitan las conexiones de los dispositivos de telecomunicaciones.

La tubería EMT se conecta a las cajas mediante conectores, asegurando que no haya espacios o aberturas que comprometan la protección de los cables.

Una vez instalada la tubería, se realiza una inspección general del sistema para asegurarse de que todas las uniones estén firmes y bien conectadas, que no haya deformaciones en la tubería y que los soportes estén correctamente posicionados. Luego, se procede al tendido de los cables de telefonía dentro de la tubería EMT.

- Tubería EMT de 2" (63 mm), de acero galvanizado.
- Cajas de telefonía sobrepuestas, metálicas o plásticas, según especificación.
- Soportes y abrazaderas metálicas para la fijación de la tubería.
- Conectores y acoples metálicos para unir los tramos de tubería EMT.
- Tornillos y pernos para la fijación de soportes y cajas sobre la superficie.
- Herramientas de corte y doblado para la tubería EMT.

Este sistema garantiza la protección de los cables de telefonía y facilita su instalación y mantenimiento, cumpliendo con las normativas vigentes en telecomunicaciones y asegurando la durabilidad y seguridad de la instalación.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- TUBERO (EN CONSTRUCCION)
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- TUBO CONDUIT EMT METAL D=2" (63mm) x 3m
- UNION DE CONDUIT EMT D=2" (Ø63mm)

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por metro lineal (m).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

445. CAJA DE PASO DE HORMIGON ARMADO DE 60x60x60cm; F'C=210 KG/CM² EN ACERA (INCL. INSTALACION DE TAPA PARA SISTEMA DE SEMAFORIZACION)

DESCRIPCIÓN:

La caja de paso de hormigón armado de 60x60x60 cm está diseñada para alojar y proteger conductores y conexiones de sistemas de semaforización instalados en aceras.

Construida con hormigón armado con una resistencia de diseño de $F'c=210 \text{ kg/cm}^2$, garantiza la durabilidad, resistencia y protección en entornos urbanos de alto tránsito peatonal y vehicular.

Además, la caja incluye una tapa resistente, que puede ser de hormigón reforzado o metálica, diseñada para soportar cargas y facilitar el acceso a los sistemas de semaforización para mantenimiento.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Su ubicación en aceras la protege de esfuerzos excesivos, manteniendo su funcionalidad y evitando deformaciones.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se delimita el área en la acera donde se ubicará la caja de paso.

Posteriormente, se realiza una excavación con dimensiones ligeramente superiores a la caja (al menos 10 cm adicionales en cada lado) para permitir el espacio necesario para el encofrado y la correcta colocación del hormigón. El fondo de la excavación debe ser nivelado y compactado para asegurar una base sólida.

Se instala un encofrado de madera o metal con las dimensiones internas de 60x60x60 cm.

En el interior del encofrado, se coloca la estructura de refuerzo utilizando varillas de acero de diámetros entre 3/8" y 1/2" dispuestas en una malla cuadrada con separaciones regulares, para garantizar la resistencia estructural de la caja de paso.

Es importante asegurar que las varillas estén adecuadamente colocadas y separadas del encofrado para permitir el correcto recubrimiento de hormigón.

Se prepara una mezcla de hormigón con una resistencia de $F'c=210 \text{ kg/cm}^2$, que incluye cemento Portland, arena, grava y agua en las proporciones adecuadas.

El hormigón se vierte cuidadosamente dentro del encofrado, asegurando que llene completamente el molde sin dejar huecos.

Se utiliza un vibrador para compactar el hormigón y evitar la formación de vacíos o burbujas de aire que puedan comprometer la resistencia de la estructura.

Tras el vertido, se permite que el hormigón frague y alcance su resistencia inicial durante al menos 24 horas.

Durante este tiempo, se debe mantener el hormigón húmedo mediante el rociado de agua o cubriéndolo con lonas húmedas para evitar fisuras por contracción y asegurar un curado adecuado.

El proceso de curado debe continuar durante varios días para que el hormigón alcance su resistencia total.

Una vez que el hormigón ha alcanzado suficiente resistencia, se instala la tapa de la caja de paso.

Esta tapa puede ser de hormigón reforzado o metálica, diseñada para soportar cargas peatonales o vehiculares ligeras en la acera.

La tapa debe ajustarse perfectamente en el borde superior de la caja, garantizando un cierre seguro y hermético. También debe contar con un sistema de anclaje o asas para facilitar su apertura en labores de mantenimiento del sistema de semaforización.

Tras la instalación de la tapa, se procede a nivelar y restaurar el entorno inmediato, como el pavimento o losetas de la acera, de modo que la caja quede integrada de forma estética y funcional en el espacio público.

La superficie superior de la caja debe quedar nivelada con el resto de la acera para evitar tropiezos o accidentes.

- Hormigón armado $F'c=210 \text{ kg/cm}^2$, con una mezcla de cemento, arena, grava y agua.
- Varillas de acero de 3/8" o 1/2" para el refuerzo estructural.
- Encofrado de madera o metal, reutilizable o desechable.
- Tapa de hormigón reforzado o metálica, adecuada para soportar cargas peatonales.
- Herramientas de compactación como vibradores para el hormigón.
- Agua para el curado y lonas o plásticos para cubrir la caja durante el proceso de curado.

Esta caja de paso garantiza un espacio adecuado para alojar los componentes del sistema de semaforización, ofreciendo protección contra impactos y condiciones ambientales, con la posibilidad de acceso para mantenimiento sin comprometer la seguridad o el funcionamiento del sistema.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ALBAÑIL
- CARPINTERO

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- AGUA
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- CLAVOS DE 2 1/2"
- TABLERO CORRIENTE 4x8x12C
- SUMIDERO CON TUBERIA DE PVC D=2" (Ø63mm)
- ALAMBRE RECOCIDO Nro. 18
- ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm²

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por Unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

446. PROVISION DE TAPA GRAFITO ESFEROIDAL DE 60cm DE DIAMETRO CON RESISTENCIA 125 kN PARA LAS CAJAS PROYECTADAS PARA SISTEMA DE SEMAFORIZACION

DESCRIPCIÓN:

La tapa de grafito esférico de 60 cm de diámetro con una resistencia de 125 kN está diseñada para cubrir y proteger las cajas subterráneas utilizadas en sistemas de semaforización.

Fabricada con hierro fundido nodular o grafito esférico, este tipo de tapa ofrece una alta resistencia a cargas estáticas y dinámicas, siendo ideal para áreas de tráfico peatonal y ligero.

Su diseño asegura durabilidad, resistencia a la corrosión y un ajuste seguro sobre las cajas, protegiendo los conductos y componentes del sistema de semaforización de factores externos como el agua, la suciedad y el acceso no autorizado.

Su resistencia de 125 kN garantiza que pueda soportar las cargas especificadas en entornos urbanos, manteniendo la integridad estructural a lo largo del tiempo.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

La tapa de grafito esférico se selecciona en base a las dimensiones de las cajas proyectadas para el sistema de semaforización, asegurando que tenga un diámetro de 60 cm y que cumpla con la resistencia de 125 kN, suficiente para soportar el tránsito peatonal y, en algunos casos, tráfico ligero.

La caja de hormigón o metálica donde se instalará la tapa debe contar con un marco o anillo de soporte preparado para alojarla de manera segura.

Este marco debe estar limpio y nivelado, libre de escombros o elementos que impidan un correcto sellado y ajuste de la tapa.

La tapa de grafito esférico se coloca cuidadosamente sobre el marco o anillo de la caja.

Se verifica que el ajuste sea preciso, sin dejar espacios que permitan la entrada de agua o materiales extraños.

El diseño esférico del material permite una mayor capacidad de resistencia a impactos y deformaciones, asegurando que la tapa se mantenga en su lugar incluso bajo cargas pesadas.

Una vez colocada la tapa, se realiza una inspección para asegurar que esté correctamente posicionada y que cumpla con los requisitos de seguridad.

La tapa debe quedar al ras con el nivel de la acera o pavimento, evitando cualquier protuberancia que pueda causar accidentes.

Asimismo, se verifica que sea fácil de retirar para futuras labores de mantenimiento, pero que cuente con mecanismos de seguridad, como cerraduras o sistemas de fijación, que eviten el acceso no autorizado.

Aunque las tapas de grafito esférico están diseñadas y certificadas para soportar cargas de hasta 125 kN, es recomendable realizar una verificación en obra para asegurarse de que la instalación cumple con las especificaciones y que el asiento de la tapa no presenta fallas estructurales.

- Tapa de grafito esférico de 60 cm de diámetro, con resistencia de 125 kN.
- Marco de soporte o anillo de ajuste en el borde superior de la caja.
- Elementos de fijación o cerraduras, si se requiere un sistema de acceso controlado.
- Herramientas de elevación para manipular la tapa, dado su peso y dimensiones.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Este tipo de tapa garantiza la protección y seguridad de las cajas de semaforización en entornos urbanos, ofreciendo una solución resistente y duradera para proteger los sistemas eléctricos subterráneos.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- TAPA DE GRAFITO ESFEROIDAL DE 60cm DE DIAMETRO CON RESISTENCIA 125 KN

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por Unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

447. CANALIZACION CON 2 TUBOS DE PVC D=4" (110mm) / TIPO DOBLE PARED (SUPERFICIE INTERIOR LISA Y EXTERIOR CORRUGADA) SISTEMA ELECTRICO O COMUNICACIÓN

DESCRIPCIÓN:

Este rubro se refiere al suministro e instalación de una canalización de dos (02) vías compuesta por tuberías de PVC de pared estructurada de interior lisa y exterior corrugado con sus accesorios de acuerdo a la normativa NTE INEN 2227 vigente, de sección circular y diámetros igual a 110 mm, esta canalización permitirá la instalación del cableado eléctrico y que servirá para la energización del sistema eléctrico y/o comunicaciones subterráneo, de acuerdo a lo establecido dentro de los planos contractuales o a las indicaciones realizadas por la Fiscalización.

Esta canalización se usa en los lugares indicados en el plano y deberá incluir una cama de arena y los separadores (plásticos o de madera) entre las respectivas tuberías, los cuales se deberán dejar a lo largo de su recorrido.

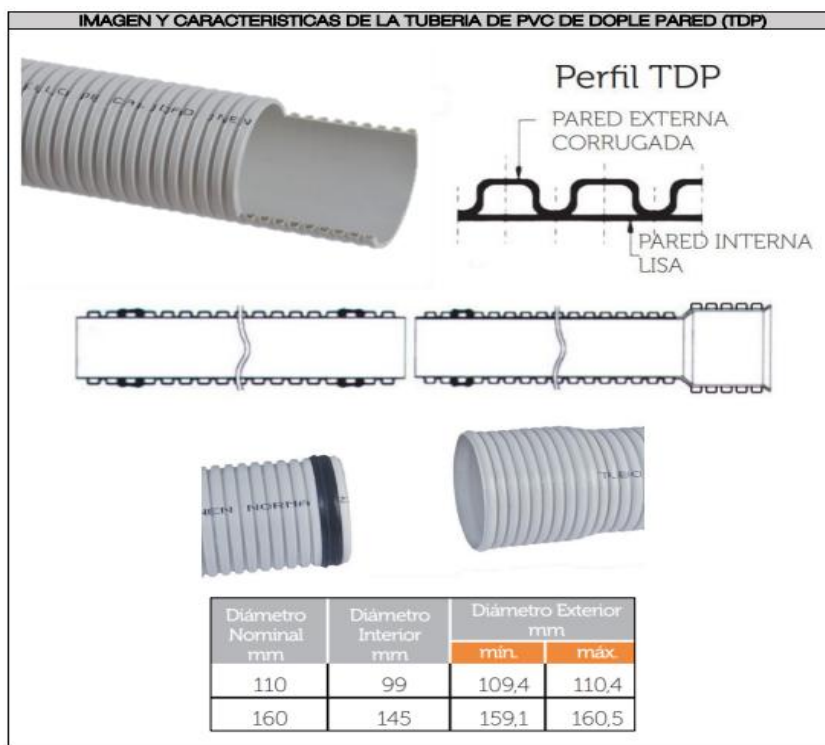
Este rubro incluye las tuberías, arena, separadores y demás accesorios para interconectarse con las cajas adyacentes. Las tuberías que se utilizarán en la canalización en referencia será PVC de 110 mm corrugada de doble pared con las siguientes características técnicas:

CARACTERÍSTICAS:

- Tubería estructural de doble pared con superficie interior lisa y exterior corrugada.
- Aislante eléctrico
- Impermeabilidad en las juntas
- Gran resistencia a la abrasión (al roce de cables y pasantes)
- Rigidez y resistencia al aplastamiento
- Alta resistencia química
- Inmune a la corrosión
- Sello de calidad en conformidad con Normativa NTE INEN 2 474 vigente.
- Longitud: 6.00 metros.
- Diámetros: DN=110mm hasta DN=160mm
- Material de PVC
- Color: Blanco o naranja.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



PROCEDIMIENTO DEL TRABAJO:

El fondo de la zanja debe estar libre de piedras o material grueso, debidamente compactado y nivelado a las cotas establecidas en los planos.

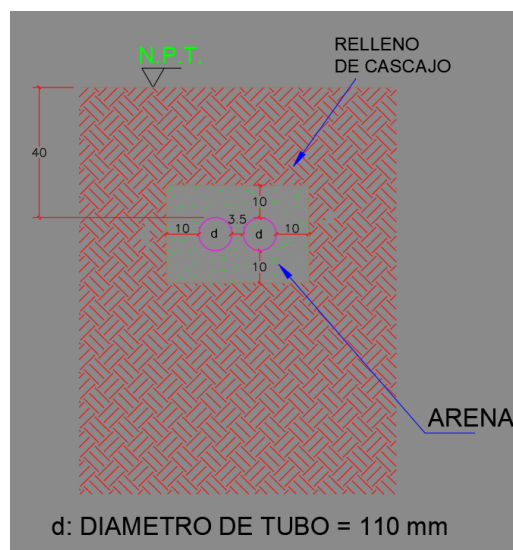
Una vez compactado y nivelado el terreno se procederá a tender una cama de arena de aproximadamente 10 cm de espesor que servirá como protección de las tuberías.

No se recomienda compactar directamente sobre el ducto.

Para la colocación de los tubos de PVC tender una hilera a la vez, manteniendo una separación aproximada de 2.5 cm. entre tubos mediante separadores plásticos y rellenar por capas hilada por hilada con arena u otro material fino indicado en los planos contractuales.

La profundidad debe ser de 60cm entre la última hilera de ductos y el nivel de la rasante.

Para menores profundidades consultar con el fabricante y fiscalización.



ALMACENAMIENTO. –

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

La longitud total de los tubos se debe apoyar sobre una superficie plana y libre de piedras y sobre cuartones de madera espaciados máximo 1.50 m.

En caso de no poder cumplir con lo anterior se pueden usar cuartones de madera espaciados máximo 1 metro.

La altura máxima de apilamiento es de 2.50 m.

Se recomienda que las filas de tubos sean dispuestas una sobre otra en sentido transversal (traslapadas).

Las tuberías y accesorios deben estar cubiertos cuando vayan a estar expuestos a la luz solar directa y con ventilación adecuada cuando la tubería esté expuesta a altas temperaturas ambientales.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- RETROEXCAVADORA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- TUBERO (EN CONSTRUCCION)

MATERIALES MÍNIMOS:

- TUBERIA PVC CORRUGADA D=4" (110mm) x 6m DOBLE PARED
- PEGAMENTO PARA TUBERIA Y ACCESORIOS DE PVC
- ACCESORIOS Y VARIOS

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades a pagarse por la instalación de esta canalización serán las cantidades de trabajo ordenados y aceptablemente ejecutados.

La unidad de medida para la tubería instalada será el metro lineal (m), medido a lo largo del eje de la tubería.

Las cantidades determinadas en la forma indicada anteriormente se pagarán a los precios unitarios establecidos en el contrato.

Estos precios y pagos constituirán el total por el suministro, transporte, colocación, instalación, juntas, sellados de tuberías, así como por toda la mano de obra, equipo, herramienta, materiales y operaciones conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos descritos, a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

448. CANALIZACION CON 1 TUBO DE PVC D=2 1/2" (75mm) / TIPO PESADO PARA SISTEMA ELECTRICO, SEMAFORIZACION O COMUNICACIÓN

DESCRIPCIÓN:

La canalización con un tubo de PVC de 2 1/2" (75 mm) tipo pesado está diseñada para la protección y conducción de cables en sistemas eléctricos, semaforización o comunicación.

El tubo de PVC tipo pesado es adecuado para aplicaciones subterráneas o superficiales, ofreciendo alta resistencia mecánica, durabilidad frente a condiciones ambientales adversas y resistencia a la corrosión.

Este tipo de canalización es esencial para garantizar un tendido seguro de cables, evitando daños físicos y facilitando el mantenimiento de sistemas eléctricos y de telecomunicaciones, así como la protección de cables de semaforización que son críticos para el control de tráfico urbano.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

En caso de ser una instalación subterránea, se realiza la excavación de una zanja siguiendo las dimensiones indicadas en los planos del proyecto.

La zanja debe tener la profundidad y ancho adecuados para permitir el correcto asentamiento del tubo de PVC, asegurando su protección frente a cargas y posibles impactos.

El fondo de la zanja debe nivelarse y compactarse, y se recomienda agregar una capa de arena fina de aproximadamente 10 cm como base protectora para la tubería.

El tubo de PVC de 2 1/2" (75 mm) tipo pesado se corta según las longitudes requeridas.

Para esto, se utilizan sierras específicas para PVC, cuidando de que los cortes sean limpios y se eliminen rebabas para evitar daños a los cables al momento del tendido.

Se debe verificar que cada tramo esté en perfectas condiciones y que las uniones se realicen correctamente.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Se procede a la colocación de los tramos de tubería en la zanja preparada, o sobre la superficie en instalaciones aéreas, garantizando una alineación adecuada y sin curvaturas excesivas.

Las uniones entre los tramos de tubería se realizan utilizando acoples y adhesivos especiales para PVC que aseguran una conexión estanca y sólida.

Para los cambios de dirección, se instalan codos de PVC de 90° o 45°, según sea necesario, permitiendo una transición suave para el tendido de cables.

En instalaciones superficiales o aéreas, se colocan abrazaderas o soportes a intervalos regulares (aproximadamente cada 1,5 m), asegurando que el tubo esté firmemente sujeto y no sufra desplazamientos.

En canalizaciones subterráneas, después de la instalación del tubo, se cubre con otra capa de arena fina de unos 10-15 cm de espesor para amortiguar posibles movimientos o asentamientos.

Luego, se procede a rellenar la zanja con el material excavado, compactándolo adecuadamente en capas.

Una vez que la tubería esté instalada y asegurada, se realiza el tendido de los cables eléctricos, de semaforización o de comunicación en su interior.

Es fundamental que durante el tendido se tenga cuidado para evitar daños en los cables, utilizando lubricantes especializados si es necesario, y verificando que no se produzcan torceduras o estiramientos excesivos.

Antes de finalizar el proceso, se realiza una inspección de la instalación para verificar que las uniones estén correctamente selladas, que la tubería esté en buen estado y que los cables estén correctamente posicionados dentro de la canalización.

En sistemas eléctricos o de semaforización, es recomendable realizar pruebas de continuidad y resistencia para asegurarse de que no hay fallos en el tendido.

En caso de instalaciones subterráneas, se finaliza el trabajo rellenando completamente la zanja, compactando el terreno hasta alcanzar el nivel original.

Si la instalación se realiza en zonas pavimentadas, se restituye el pavimento o la acera afectada para garantizar la uniformidad de la superficie.

- Tubo de PVC de 2 1/2" (75 mm) tipo pesado, resistente a impactos y condiciones ambientales.
- Codos y acoples de PVC para cambios de dirección y uniones seguras entre tramos de tubería.
- Adhesivo especial para PVC que garantice la estanqueidad y firmeza en las conexiones.
- Capa de arena fina para la base y el recubrimiento de la tubería en canalizaciones subterráneas.
- Abrazaderas o soportes para la fijación de la tubería en instalaciones superficiales o aéreas.
- Cables eléctricos, de semaforización o de comunicación, según las especificaciones del sistema a instalar.

Este sistema de canalización con tubo de PVC tipo pesado asegura la protección y durabilidad de los cables en diversas aplicaciones, garantizando una instalación segura y eficiente, acorde a las normativas vigentes de telecomunicaciones y sistemas eléctricos.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- TUBERIA PVC PRESION D= 2 1/2" (75mm)
- PEGAMENTO PARA TUBERIA Y ACCESORIOS DE PVC

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por metro lineal (m).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

449. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO PVC D=75mm / TIPO PESADO DE RADIO LARGO PARA SISTEMA ELECTRICO, SEMAFORIZACION O COMUNICACIÓN

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

DESCRIPCIÓN:

El suministro e instalación de codo de PVC de 75 mm (2 1/2") de diámetro, tipo pesado y de radio largo, es fundamental para sistemas eléctricos, semaforización o comunicación en los que se requiere cambiar la dirección de la canalización sin comprometer la integridad del cableado.

Los codos de radio largo están diseñados para permitir un cambio gradual de dirección en los cables, minimizando la tensión y el riesgo de daños en los conductores durante su instalación o en operaciones futuras de mantenimiento. El PVC tipo pesado es resistente a la corrosión, impactos mecánicos, y condiciones climáticas adversas, garantizando una larga vida útil del sistema de canalización.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Antes de instalar el codo de PVC, se debe asegurar que la canalización existente o en construcción esté correctamente alineada y limpia.

Se debe verificar la continuidad de la tubería de PVC de 75 mm previamente instalada, asegurándose de que no haya obstrucciones ni deformaciones que puedan afectar la instalación del codo.

Si el codo de PVC no viene preformado o en la longitud exacta requerida, se corta a la medida necesaria utilizando una sierra para PVC.

Después de cada corte, se deben desbarbar y alisar los bordes para evitar que los cables se dañen al ser pasados a través del codo.

El codo de radio largo se posiciona en el lugar donde se necesita cambiar la dirección de la canalización.

Para la unión entre el codo y los tramos rectos de PVC, se utiliza adhesivo especial para PVC, asegurando una conexión firme y estanca.

La aplicación del adhesivo debe realizarse de manera uniforme en ambas superficies a unir (extremos del tubo y del codo), permitiendo un ajuste preciso y evitando fugas o debilitamiento de la unión.

En caso de que la instalación sea subterránea, el codo debe asentarse adecuadamente sobre una base nivelada de arena fina, de al menos 10 cm de espesor, para amortiguar cualquier posible desplazamiento o asentamiento.

Si es una instalación superficial, el codo debe estar bien fijado utilizando soportes o abrazaderas a intervalos regulares, de manera que se garantice su estabilidad y correcta orientación en el sistema de canalización.

Tras la instalación del codo de PVC, se debe realizar una inspección visual para asegurar que el codo esté perfectamente alineado con los tramos rectos de la canalización y que no haya fugas en las uniones.

También es importante verificar que el radio del codo es lo suficientemente largo para permitir el paso de los cables sin forzarlos ni exponerlos a curvas cerradas que puedan dañarlos.

Una vez que el codo está instalado correctamente y el adhesivo ha secado según las indicaciones del fabricante, se procede a pasar los cables a través de la canalización.

El radio largo del codo asegura que los cables puedan pasar suavemente sin sufrir daños o tensiones innecesarias.

En las instalaciones subterráneas, se coloca una capa de arena fina de unos 10-15 cm sobre el codo instalado para protegerlo y amortiguar cualquier posible movimiento del terreno.

Después de esto, se rellena la zanja con el material excavado y se compacta en capas sucesivas hasta alcanzar el nivel original.

- Codo de PVC de 75 mm (2 1/2") tipo pesado, con radio largo, para sistemas eléctricos, semaforización o comunicación.
- Adhesivo especial para PVC, que garantiza uniones firmes y estancas.
- Arena fina para la base y relleno de protección en canalizaciones subterráneas.
- Abrazaderas o soportes para fijar el codo en instalaciones superficiales.
- Cables eléctricos, de semaforización o comunicación, adecuados según las especificaciones del proyecto.

El codo de PVC de 75 mm de radio largo ofrece una solución eficiente y segura para cambios de dirección en sistemas de canalización, protegiendo los cables y facilitando su instalación y mantenimiento en aplicaciones eléctricas y de comunicación.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- TUBERO (EN CONSTRUCCION)
- PEON

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

MATERIALES MÍNIMO:

- CODO PVC PRESION E/C DE D=2 1/2" (Ø75mm) x 90°
- PEGAMENTO PARA TUBERIA Y ACCESORIOS DE PVC

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

450.BASE DE HORMIGON ARMADO PARA POSTE BACULO Y COLOCACION DE PLACA

DESCRIPCIÓN:

La base de hormigón armado para poste báculo está diseñada para proporcionar una estructura sólida y duradera que soporte el peso y las cargas dinámicas del poste, generalmente utilizado para alumbrado público, semaforización o señalización vial.

Esta base asegura la estabilidad del poste frente a esfuerzos de viento, vibraciones y otras fuerzas mecánicas. Además, la colocación de una placa metálica de anclaje garantiza que el poste esté correctamente fijado a la base, permitiendo su instalación y mantenimiento.

El hormigón armado es ideal para este tipo de aplicación debido a su resistencia a la compresión y durabilidad en condiciones climáticas adversas.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se inicia con la excavación del área donde se colocará la base de hormigón armado.

La profundidad y dimensiones de la excavación dependen de las especificaciones del poste báculo y las cargas a soportar, pero comúnmente se considera una profundidad que asegure estabilidad frente a las cargas y las condiciones del suelo. Generalmente, la excavación tiene dimensiones de 1 metro de profundidad y 0.60 x 0.60 metros de área.

Una vez realizada la excavación, se procede a la instalación del refuerzo de acero.

El refuerzo se elabora con varillas de acero de alta resistencia (normalmente de 12 mm a 16 mm de diámetro) dispuestas en forma de rejilla para soportar las cargas y evitar el agrietamiento del hormigón.

Se colocan anillos de refuerzo en la parte superior para reforzar la conexión con la placa base del poste.

Es fundamental que la armadura esté correctamente anclada y separada del fondo y laterales de la excavación para permitir que el hormigón la cubra completamente.

Se instalan los pernos de anclaje en la armadura de acero antes del vertido del hormigón.

Estos pernos serán los encargados de sostener la placa metálica a la que se fijará el poste báculo.

Los pernos se deben alinear de manera precisa y con la distancia adecuada para que coincidan con los orificios de la placa base del poste.

Se utiliza una plantilla o marco metálico para asegurar la correcta alineación de los pernos.

Se vierte hormigón armado con una resistencia de $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ (u otra resistencia especificada) dentro de la excavación, cubriendo completamente el refuerzo de acero.

Se compacta el hormigón con vibradores para eliminar burbujas de aire y garantizar una mezcla homogénea.

El nivel superior de la base debe quedar al ras del terreno o a la altura indicada en los planos del proyecto.

Después del vertido, se realiza el proceso de curado del hormigón, que generalmente dura entre 7 y 28 días, dependiendo de las condiciones climáticas.

El curado es esencial para que el hormigón adquiera la resistencia adecuada y evite fisuras.

Durante este tiempo, se debe mantener la superficie del hormigón húmeda, cubriéndola con lonas o plásticos para evitar la evaporación rápida del agua.

Una vez que el hormigón ha alcanzado la resistencia necesaria, se procede a la colocación de la placa de anclaje metálica sobre los pernos de anclaje previamente instalados.

La placa debe estar alineada de manera precisa con el eje del poste báculo para evitar problemas de inclinación. Se ajustan las tuercas de los pernos, asegurando una fijación firme.

Finalmente, el poste báculo se coloca sobre la placa de anclaje y se fija con tornillos o tuercas según el diseño especificado.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Se verifican los niveles de verticalidad y se realizan los ajustes necesarios para que el poste quede perfectamente erguido.

- Hormigón armado con una resistencia mínima de $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$.
- Varillas de acero de alta resistencia, generalmente de 12 mm a 16 mm de diámetro.
- Pernos de anclaje de acero, con longitudes y diámetros adecuados para soportar las cargas del poste báculo.
- Placa metálica de anclaje para la fijación del poste, fabricada en acero galvanizado o similar.
- Tuercas y arandelas de alta resistencia para asegurar la placa y el poste báculo.

Este procedimiento garantiza una base de hormigón armado resistente y duradera, capaz de soportar las cargas y esfuerzos del poste báculo, asegurando una instalación segura y estable en el largo plazo.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ALBAÑIL
- CARPINTERO

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- TABLERO TRIPLEX CORRIENTE 1,22x2,44x9C
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- CLAVOS DE 2 1/2"
- ACERO DE REFUERZO $FY=4200 \text{ Kg/cm}^2$
- PLACA BASE CON VARILLA ROSCADAS ANCLADAS EN LA CIMENTACION DE ACUERDO A DETALLE

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

451. SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTE METALICO T1 PARA INSTALACION DE SEMAFORO VEHICULAR Y PEATONAL H=4,00m

DESCRIPCIÓN:

El suministro e instalación de un poste metálico tipo T1 para semáforo vehicular y peatonal, con una altura de 4,00 metros, está diseñado para soportar los dispositivos de control de tráfico y señalización luminosa.

Este tipo de poste es fundamental en la infraestructura vial, garantizando la visibilidad y el funcionamiento adecuado de los semáforos tanto para vehículos como para peatones.

El poste metálico debe ser resistente a las condiciones climáticas y a las cargas dinámicas, como el viento y las vibraciones causadas por el tráfico.

Está fabricado en acero galvanizado o pintado con recubrimiento anticorrosivo para asegurar su durabilidad en exteriores.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Antes de instalar el poste, se debe realizar la construcción de una base de hormigón armado adecuada para soportar la estructura.

Se excava una zanja o fosa según las dimensiones especificadas en los planos de ingeniería, generalmente de 1 metro de profundidad.

Se instala la armadura de acero en la base de concreto y los pernos de anclaje donde se fijará el poste.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Los pernos de anclaje deben estar correctamente alineados y nivelados para garantizar la fijación adecuada del poste. Una vez que la base de hormigón se haya fraguado y haya alcanzado la resistencia necesaria, se procede a la colocación de la placa de anclaje metálico sobre los pernos.

Esta placa es la que permitirá la instalación del poste T1 de manera firme y precisa.

El poste metálico de 4,00 metros se transporta al sitio de la obra utilizando equipo adecuado para evitar deformaciones o daños.

Se debe manipular con grúas o equipos de elevación que aseguren una correcta colocación y alineación del poste en la base de anclaje.

Una vez colocada la placa de anclaje, se procede a la instalación del poste metálico tipo T1.

El poste se fija mediante tornillos y tuercas de alta resistencia a los pernos de anclaje.

Se ajustan las tuercas para asegurar que el poste quede firmemente sujeto a la base, garantizando su estabilidad. Durante este proceso, se verifica la verticalidad del poste utilizando niveladores de precisión, para asegurarse de que esté perfectamente erguido.

Una vez instalado el poste, se procede a montar los semáforos vehiculares y peatonales en sus respectivos soportes. Los semáforos deben colocarse a una altura y en una posición que garantice su visibilidad y efectividad para los usuarios de la vía.

Las conexiones eléctricas de los semáforos se realizan a través del poste, utilizando las canalizaciones internas del mismo.

Finalizada la instalación del poste y los dispositivos semafóricos, se llevan a cabo pruebas de funcionamiento para verificar que los semáforos funcionan correctamente.

Se revisan tanto los aspectos eléctricos como la estabilidad estructural del poste, asegurando que todo esté conforme a



los estándares de seguridad y normativas vigentes.

- Poste metálico tipo T1 de 4,00 metros de altura , fabricado en acero galvanizado o con pintura anticorrosiva.
- Placa de anclaje metálica de acero, con orificios para la sujeción del poste.
- Pernos de anclaje y tuercas de alta resistencia para la fijación del poste a la base de hormigón.
- Hormigón armado con una resistencia mínima de $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ para la construcción de la base.
- Dispositivos semafóricos vehiculares y peatonales, incluyendo brazos de soporte y componentes eléctricos.
- Cables eléctricos para la alimentación de los semáforos, canalizados internamente a través del poste.

Este procedimiento asegura una instalación segura y duradera del poste metálico para semáforos, garantizando su correcto funcionamiento y resistencia ante las condiciones ambientales y operativas.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CAMION GRUA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- CHOFER OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)

MATERIALES MÍNIMO:

- POSTE METALICO TIPO T1 PARA INSTALACION DE SEMAFORO VEHICULAR Y PEATONAL H=4,00m
- PLACA CON LOGO
- PLACA DE ANCLAJE

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

452. SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTE BACULO SIMPLE 7m

DESCRIPCIÓN:

El suministro e instalación de un poste báculo simple de 7 metros de altura está destinado principalmente para la colocación de luminarias en sistemas de alumbrado público o semaforización.

Este tipo de poste es una estructura metálica que soporta dispositivos de iluminación o señalización, brindando una altura adecuada para la distribución de luz o señales en vías públicas, parques o áreas residenciales.

El poste báculo simple está fabricado en acero galvanizado o con recubrimiento anticorrosivo, diseñado para resistir condiciones climáticas extremas, cargas de viento y vibraciones, garantizando una larga vida útil y bajo mantenimiento. Su diseño simple permite una instalación rápida y eficaz, asegurando la estabilidad y seguridad en áreas públicas.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

El proceso comienza con la preparación del terreno donde se instalará el poste.

Se realiza una excavación para la cimentación de aproximadamente 1,20 metros de profundidad, dependiendo del tipo de suelo y las especificaciones del proyecto.

La base será de hormigón armado con refuerzos de varillas de acero para garantizar la estabilidad del poste y resistir las cargas externas, como el viento y la vibración causada por el tráfico.

Dentro de la excavación, se instala una estructura de acero conformada por varillas de refuerzo de alta resistencia (diámetros entre 12 mm y 16 mm).

En esta etapa, también se colocan los pernos de anclaje de acero, que fijarán el poste a la base de concreto.

Los pernos se alinean y nivelan correctamente para que el poste báculo se fije de manera precisa y estable.

Una vez posicionada la armadura y los pernos de anclaje, se vierte el hormigón armado, con una resistencia mínima de $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$, cubriendo completamente el refuerzo y los pernos.

El hormigón se compacta con vibradores para eliminar burbujas de aire y asegurar una mezcla homogénea.

Se deja curar el concreto durante un tiempo adecuado (mínimo 7 días) para alcanzar la resistencia necesaria antes de continuar con la instalación del poste.

Después del fraguado del hormigón y una vez alcanzada su resistencia máxima, se procede a la colocación del poste báculo de 7 metros.

El poste, fabricado en acero galvanizado o pintado con recubrimiento anticorrosivo, se transporta al sitio de instalación y se eleva mediante grúas o equipos.

Se coloca cuidadosamente sobre los pernos de anclaje de la base de hormigón.

Con el poste colocado en posición, se ajustan las tuercas de los pernos de anclaje, asegurando que el poste quede bien sujeto a la base de hormigón.

Se verifica la verticalidad del poste utilizando herramientas de nivelación, y se ajusta si es necesario para garantizar su estabilidad.

La fijación debe ser lo suficientemente firme para resistir fuerzas externas, como el viento o vibraciones.

Una vez instalado el poste báculo, se procede a la colocación de las luminarias o dispositivos semafóricos según el propósito del poste.

Las luminarias, generalmente de tipo LED, se fijan en el extremo superior del poste.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Se conectan los cables eléctricos a través de las canalizaciones internas del poste, asegurando que las conexiones estén protegidas y aisladas correctamente.

Finalmente, se realizan pruebas para verificar el correcto funcionamiento de las luminarias o dispositivos instalados. Se visualmente la estabilidad del poste y la calidad de la inspección en la base de hormigón.

Además, se comprueba el sistema eléctrico para asegurar que las conexiones sean seguras y funcionales.

- Poste báculo simple de 7 metros, fabricado en acero galvanizado o pintado con recubrimiento anticorrosivo.
- Base de armado de concreto con una resistencia mínima de $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$, para garantizar la estabilidad y durabilidad.
- Pernos de anclaje y tuercas de acero de alta resistencia, para la sujeción del poste a la base de hormigón.
- Varillas de acero de refuerzo, generalmente de 12 mm a 16 mm de diámetro, para la cimentación de hormigón.
- Luminarias LED u otros dispositivos semafóricos según el diseño del proyecto.
- Cables eléctricos para la alimentación de las luminarias o dispositivos.

Este procedimiento asegura la correcta instalación de un poste báculo simple de 7 metros, proporcionando una estructura robusta y duradera, adecuada para soportar luminarias o dispositivos de señalización en espacios públicos.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CAMION GRUA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- CHOFER OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)

MATERIALES MÍNIMO:

- POSTE METALICO TIPO T1 PARA INSTALACION DE SEMAFORO VEHICULAR Y PEATONAL H=5,50m
- PLACA CON LOGO
- PLACA DE ANCLAJE

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

453. SISTEMA DE ATERRIZAMIENTO CON LA VARILLA COOPERWELL 5/8" x 2.40m

DESCRIPCIÓN:

El sistema de puesta a tierra ayudará a aterrizar los postes metálicos, a través de una varilla de cobre de 5/8" x 2.40 m, que estará conectada con un cable de cobre #10 AWG, desde un perno dentro del poste.

VARILLAS DE COBRE TIPO COOPERWELD DE 5/8" X 2.40 M

La varilla está constituida por un núcleo de acero y un recubrimiento de cobre aplicado mediante un proceso electrolítico garantizando así un enlace en la interface a nivel molecular proveyendo un buen desempeño de la misma durante su vida útil.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- VARILLA PUESTA A TIERRA BAJADA CAMADA 2,40x5/8"

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- CONECTOR P/VARILLA, P/T, D=5/8"
- TUBERIA PVC ROSCABLE D=1/2" (Ø20mm) - 200 PSI
- CABLE DE COBRE TIPO THHN #10 AWG
- CONECTOR EMT D=1/2" (20mm)

UNIDAD: UNIDAD (u)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por Unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

454.SUMINISTRO E INSTALACION DE TABEUA CARAIBA (GUAYACAN AMARILLO H=3m - H=4m)

DESCRIPCIÓN:

La altura requerida para esta especie de acuerdo al diseño paisajístico es de 3.00 – 4.00 m medida en su altura total, deberá tener su fuste recto libre de heridas o cicatrices producto de podas fitosanitarias que hayan comprometido su crecimiento normal, estar en excelente estado fisiológico, libre de plagas y enfermedades, tener el área foliar en buen estado y plenamente desarrolladas.

Ser embancados previo a la siembra, estimulando la generación de raíces, y adaptándolos a las nuevas condiciones del terreno donde serán sembrados.

La sustitución de árbol por una variedad distinta de la especificada, se podrá efectuar solamente con la aprobación de la Fiscalización.

Cada árbol deberá ser empacado y manipulado de manera adecuada de modo que al ser transportado llegue en condiciones que aseguren el máximo desarrollo.

Previo a la siembra de las especies, se deberá verificar que el hoyo reúne las condiciones necesarias para el normal desarrollo de las especies.

En caso de que esto no ocurra, por problema de diseño de la obra civil, el contratista deberá notificarlo a la fiscalización.



EQUIPO MÍNIMO:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- TABEUIA CARAIBA (GUAYACAN AMARILLO H=3,00m - H=4,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por unidad, debidamente sembrado y cultivado de acuerdo a los planos y a entera satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

El precio unitario incluye la compensación total por: la preparación del terreno a sembrar, provisión del árbol, transporte, sembrado riego y cuidado, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarios para el cultivo y conservación del árbol hasta la Entrega-Recepción de la obra.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

455. SUMINISTRO Y COLOCACION DE BUCIDA BUCERAS (OLIVO NEGRO H=3,00m - H=4,00m)

DESCRIPCION:

La altura requerida para esta especie de acuerdo al diseño paisajístico es de 3.00 – 4.00 m medida en su altura total, deberá tener su fuste recto libre de heridas o cicatrices producto de podas fitosanitarias que hayan comprometido su crecimiento normal, estar en excelente estado fisiológico, libre de plagas y enfermedades, tener el área foliar en buen estado y plenamente desarrolladas.

Ser embancados previo a la siembra, estimulando la generación de raíces, y adaptándolos a las nuevas condiciones del terreno donde serán sembrados.

La sustitución de árbol por una variedad distinta de la especificada, se podrá efectuar solamente con la aprobación de la Fiscalización.

Cada árbol deberá ser empacado y manipulado de manera adecuada de modo que al ser transportado llegue en condiciones que aseguren el máximo desarrollo.

Previo a la siembra de las especies, se deberá verificar que el hoyo reúne las condiciones necesarias para el normal desarrollo de las especies.

En caso de que esto no ocurra, por problema de diseño de la obra civil, el contratista deberá notificarlo a la fiscalización.



EQUIPO MINIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

MANO DE OBRA CALIFICADA MINIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MINIMOS:

- BUCIDA BUCERAS (OLIVO NEGRO H=3,00m - H=4,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO. –

La medición se hará por unidad (u), debidamente sembrado y cultivado de acuerdo a los planos y a entera satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

El precio unitario incluye la compensación total por: la preparación del terreno a sembrar, provisión del árbol, transporte, sembrado riego y cuidado, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarios para el cultivo y conservación del árbol hasta la Entrega-Recepción de la obra.

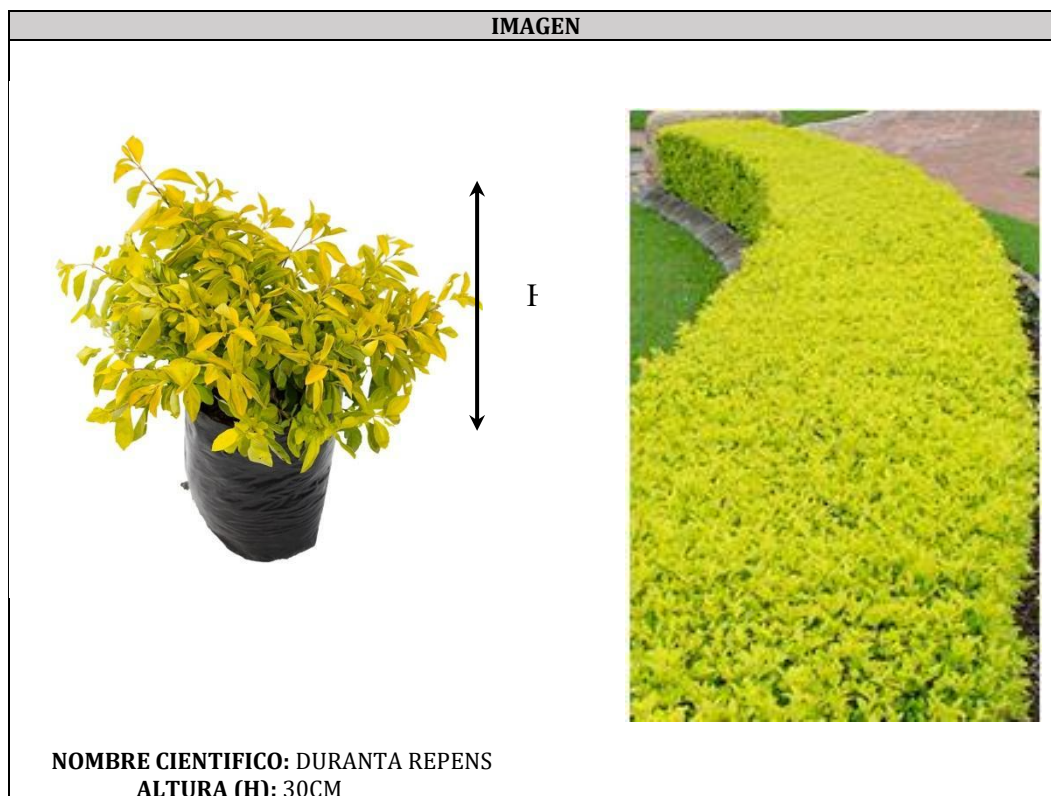
El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

**456.SUMINISTRO Y PLANTACION DE DURANTA REPENS VAR. GOLD EDGE
(DURANTA H=0,30m)**

DESCRIPCIÓN:

Serán todas las actividades que se requieren para preparar el terreno, sembrar y dar mantenimiento a la ESPECIE VEGETAL DURANTA REPENS (DURANTA) H= 0.30 m, en todos los sitios que se indiquen en los planos arquitectónicos del proyecto.

En forma conjunta, el constructor y fiscalización revisarán la ejecución y culminación de la sub base del terreno y por aprobación del fiscalizador se autorizará a realizar los trabajos necesarios para la plantación.



PROCEDIMIENTO. –

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Para el proceso de sembrado previamente deberá realizarse el tendido de una capa uniforme de tierra orgánica, que tendrá un espesor mínimo de 300 mm. o de acuerdo a planos, la que será nivelada.

La planta deberá tener su fuste recto libre de heridas o cicatrices producto de podas fitosanitarias que hayan comprometido su crecimiento normal, estar en excelente estado fisiológico, libre de plagas y enfermedades, tener el área foliar en buen estado y plenamente desarrolladas.

Las plantas deben ser embancados previo a la siembra, estimulando la generación de raíces y adaptándolos a las nuevas condiciones del terreno donde serán sembrados, el hoyo en donde se colocarán las plantas deberá ser de 30 cm de profundidad y 20 cm de ancho.

La altura de la planta será medida desde la superficie del terreno en donde esta se encuentre sembrada.

La sustitución por una variedad distinta de la especificada, se podrá efectuar solamente con la aprobación de la Fiscalización.

Sobre el terreno ya sembrado se extenderá una capa de abono cernido (estiércol) de un mínimo espesor de 10 mm., y sobre la cual se procederá a regar agua en tipo de lluvia fina de preferencia por las tardes y durante todos los días hasta que la planta se encuentre en excelente estado en su nuevo entorno. Es importante que no se formen charcos de agua. Fiscalización aceptará el rubro concluido cuando las plantas se encuentren 100% adaptadas, así como podrá rechazarlo parcial o totalmente.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMOS:

- DURANTA REPENS VAR. GOLD EDGE (DURANTA H=0,30m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades a pagarse por la aplicación de este rubro, serán las cantidades de trabajo ordenadas y aceptablemente ejecutadas, de acuerdo con los planos contractuales y la Fiscalización.

La unidad de medida de este rubro es la unidad (u) y se liquidará de igual manera, de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato.

Estos precios y pagos incluyen toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y todas las demás actividades necesarias para la completa ejecución del presente rubro a satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

457. SUMINISTRO E INSTALACION DE CESPED MANI H=0.15m - AROQUIS PINTOI

DESCRIPCIÓN:

La altura requerida para esta especie ornamental de acuerdo al diseño paisajístico es de 0.15 m medida en su altura total, estar en excelente estado fisiológico, libre de plagas y enfermedades, tener el área foliar en buen estado y plenamente desarrolladas.

Ser embancados previo a la siembra, estimulando la generación de raíces, y adaptándolos a las nuevas condiciones del terreno donde serán sembrados.

La sustitución de una planta ornamental por una variedad distinta de la especificada, se podrá efectuar solamente con la aprobación de la Fiscalización.

Cada especie de vegetación baja deberá ser empacada y manipulada de manera adecuada de modo que al ser transportada llegue en condiciones que aseguren el máximo desarrollo.

Previo a la siembra de las especies, se deberá verificar que la jardinera reúna las condiciones necesarias para el normal desarrollo de las especies.

En caso de que esto no ocurra, por problema de diseño de la obra civil, el contratista deberá notificarlo a la fiscalización.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMOS:

- 2c AROQUIS PINTOI (CESPED MANI H=0.15m)25xm2

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por unidad, debidamente sembrado y cultivado de acuerdo a los planos y a entera satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

El precio unitario incluye la compensación total por: la preparación del terreno a sembrar, provisión de la especie vegetal, transporte, sembrado riego y cuidado, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarios para el cultivo y conservación de la especie ornamental hasta la Entrega-Recepción de la obra.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

458. SUSTRATO ORGANICO (TIERRA VEGETAL) 40%

DESCRIPCIÓN:

Se refiere a la provisión del material y su relleno, para hoyos de árboles, con tierra vegetal 40%, el cual será dispuesto de acuerdo a como se indique en planos contractuales, con aprobación de fiscalización.

ESPECIFICACION TECNICA MATERIALES

Este material deberá consistir en tierra de sembrado u hojarasca de fincas, bien descompuesta o mullida, no hojas enteras con un contenido adecuado de materia orgánica y procedente del suelo u horizonte superior donde se cultivan las plantas.

Este material será flojo, friable, exento de mezclas de subsuelo, basura, troncos, raíces, piedras, malezas, matorrales u otras materias perjudiciales para el desarrollo adecuado de la vegetación requerida.

Los valores de PH mínimo y máximo deberán ser de 5 y 8.

PROCEDIMIENTO DEL TRABAJO:

Este elemento sustrato orgánico se mezclará de manera homogénea junto con la arcilla y arena según las proporciones indicadas en los planos y se utilizará dentro de las jardineras y hoyos para árboles, mismos que no deberán ser menores a 0,80 m.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- SUSTRATO ORGANICO (TIERRA VEGETAL 40%)

UNIDAD: METRO CUBICO (m3).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por metro cúbico, (m3) de sustrato orgánico debidamente mezclado con los componentes adicionales y proporciones indicadas como arcilla y arena, colocada de acuerdo a las especificaciones técnicas de los planos y a satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Estos precios y pagos constituyen la compensación total por la provisión, transporte, y colocación del material, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarias para la completa ejecución de la obra a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

459. ARCILLA FINA 40% (INCL. TRANSPORTE)

DESCRIPCIÓN:

Se refiere a la provisión del material y su relleno, para hoyos de árboles, con arcilla fina 40%, el cual será dispuesto de acuerdo a como se indique en planos contractuales, con aprobación de fiscalización.

ESPECIFICACION TECNICA MATERIALES

Este material deberá consistir en tierra arcilla-limoso extraída de los bancos de ríos o tierra de la capa superficial recolectada de los sitios donde se realizan movimientos de tierra, debe estar bien mullida.

Este material será flojo, friable, exento de mezclas de subsuelo, basura, troncos, raíces, piedras, malezas, matorrales u otras materias perjudiciales para el desarrollo adecuado de la vegetación requerida.

No se debe usar arcilla altamente expansiva ya que retiene exceso de agua y no permite el drenaje fácilmente.

PROCEDIMIENTO DEL TRABAJO:

Este elemento arcilla fina se mezclará de manera homogénea junto con el sustrato orgánico y arena y se utilizará dentro de las jardineras y hoyos para árboles, mismos que no deberán ser menores a 0,80 m.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- ARCILLA FINA 40% (INCL. TRANSPORTE)

UNIDAD: METRO CUBICO (m3).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por metro cúbico, de arcilla fina debidamente mezclado con los componentes adicionales como sustrato orgánico y arena colocada de acuerdo a las especificaciones técnicas de los planos y a satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Estos precios y pagos constituyen la compensación total por la provisión, transporte, y colocación del material, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarias para la completa ejecución de la obra a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

460. ARENA 20% (INCL. TRANSPORTE)

DESCRIPCIÓN:

Se refiere a la provisión del material y su relleno, para hoyos de árboles, con arena 20%, el cual será dispuesto de acuerdo a como se indique en planos contractuales, con aprobación de fiscalización.

ESPECIFICACION TECNICA MATERIALES

Este material deberá consistir en arena fina, elemento que se utiliza para facilitar el drenaje y darle mayor aireación a la mezcla de agregados (sustrato orgánico C-1 y arcilla C-2), utilizado en las jardineras.

Este material será muy fino, friable, exento de mezclas de, basura, troncos, raíces, piedras, malezas, matorrales u otras materias perjudiciales para el desarrollo adecuado de la vegetación requerida.

No se debe usar arena muy gruesa.

PROCEDIMIENTO DEL TRABAJO:

Este elemento arena fina se mezclará de manera homogénea junto con el sustrato orgánico y arcilla y se utilizará dentro de las jardineras y hoyos para árboles, mismos que no deberán ser menores a 0,80 m.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- ARENA GRUESA DE RIO PARA RECUBRIMIENTO (INCL. TRANSPORTE)

UNIDAD: METRO CUBICO (m3).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por metro cúbico, de arena fina debidamente mezclado con los componentes adicionales como sustrato orgánico y arcilla, colocada de acuerdo a las especificaciones técnicas de los planos y a satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Estos precios y pagos constituyen la compensación total por la provisión, transporte, y colocación del material, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarias para la completa ejecución de la obra a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

461. SUSTRATO ORGANICO (TIERRA VEGETAL 60% CON LIMO O ARCILLA FINA 40%)

DESCRIPCIÓN:

Se refiere a la provisión del material y su relleno, para hoyos de plantas ornamentales, conformada por sustrato orgánico, una mezcla de tierra vegetal el 60% y limo o arcilla fina 40%, el cual será dispuesto de acuerdo a como se indique en planos contractuales, con aprobación de fiscalización.

ESPECIFICACION TECNICA MATERIALES

Este material deberá consistir en tierra de sembrado u hojarasca de fincas, bien descompuesta o mullida, no hojas enteras con un contenido adecuado de materia orgánica y procedente del suelo u horizonte superior donde se cultivan las plantas.

Este material será flojo, friable, exento de mezclas de subsuelo, basura, troncos, raíces, piedras, malezas, matorrales u otras materias perjudiciales para el desarrollo adecuado de la vegetación requerida.

Los valores de PH mínimo y máximo deberán ser de 5 y 8.

PROCEDIMIENTO DEL TRABAJO:

Una vez preparada la mezcla que conforma el sustrato orgánico según la dosificación indicada, se procederá a la colocación de esta en el hoyo para conformar el sustrato para los ornamentales dentro de las jardineras proyectadas.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- SUSTRATO ORGANICO (TIERRA VEGETAL 60% CON LIMO O ARCILLA FINA 40%)

UNIDAD: METRO CUBICO (m3).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por metro cúbico, de sustrato orgánico debidamente colocado, de acuerdo a las especificaciones técnicas de los planos y a satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Estos precios y pagos constituyen la compensación total por la provisión, transporte, y colocación del material, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarias para la completa ejecución de la obra a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

462. ARCILLA FINA 40% (INCL. TRANSPORTE)

DESCRIPCIÓN:

Se refiere a la provisión del material y su relleno, para hoyos de árboles, con arcilla fina 40%, el cual será dispuesto de acuerdo a como se indique en planos contractuales, con aprobación de fiscalización.

ESPECIFICACION TECNICA MATERIALES

Este material deberá consistir en tierra arcilla-limoso extraída de los bancos de ríos o tierra de la capa superficial recolectada de los sitios donde se realizan movimientos de tierra, debe estar bien mullida.

Este material será flojo, friable, exento de mezclas de subsuelo, basura, troncos, raíces, piedras, malezas, matorrales u otras materias perjudiciales para el desarrollo adecuado de la vegetación requerida.

No se debe usar arcilla altamente expansiva ya que retiene exceso de agua y no permite el drenaje fácilmente.

PROCEDIMIENTO DEL TRABAJO:

Este elemento arcilla fina se mezclará de manera homogénea junto con el sustrato orgánico y arena y se utilizará dentro de las jardineras y hoyos para árboles, mismos que no deberán ser menores a 0,80 m.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- ARCILLA FINA 40% (INCL. TRANSPORTE)

UNIDAD: METRO CUBICO (m3).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por metro cúbico, de arcilla fina debidamente mezclado con los componentes adicionales como sustrato orgánico y arena colocada de acuerdo a las especificaciones técnicas de los planos y a satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Estos precios y pagos constituyen la compensación total por la provisión, transporte, y colocación del material, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarios para la completa ejecución de la obra a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

463. PODA DE ARBOLES MEDIANOS H<6mts (ACLAREO), (INCL. DESALOJO)

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se realizará en árboles medianos menor a 6 m de altura, en la cual se deben eliminar ramas o chupones manteniendo la estructura del árbol de acuerdo a la especie y conservando la altura adecuada, de acuerdo lo indicado en los planos contractuales y aprobación de la fiscalización.

PROCEDIMIENTO DEL TRABAJO:

Se deberá seleccionar las ramas o chupones a eliminar, tomando en cuenta la conservación de la forma del árbol, así como el balance de peso y visual en la distribución del follaje. Una vez podado el árbol se debe realizar el respectivo tratamiento fitosanitario a los cortes realizados.

NORMAS RELACIONADAS CON LAS PODAS. -

El contratista se supeditará a las siguientes normas, de acuerdo a la clasificación de las podas:

- **FORMATIVA:** proporciona la forma del árbol de acuerdo a su naturaleza, así como limita su crecimiento en situaciones particulares, como, por ejemplo, cercanía de la copa o ramas al tendido eléctrico.
- **MANTENIMIENTO:** Mantiene la estructura del árbol de acuerdo a la especie. Remoción de chupones, conservación de altura, aclareo.
- **FITOSANITARIA:** remoción de ramas enfermas o infestadas de plagas, así como de aquellas que favorezcan la formación microclimas favorables para el desarrollo de hongos. Se incluye también aquellas podas necesarias por infestación de epífitas.
- **REJUVENECIMIENTO:** remoción de ramas o secciones del árbol con el propósito de incentivar la generación de brotes nuevos.

Con el propósito de no afectar el vigor de los árboles, las podas deberán realizarse a la entrada o salida de la estación lluviosa. Si fuese necesario realizar podas fuera de este periodo, se deberá proveer de riego al árbol antes y posteriormente a la ejecución de la poda.

Se deberá seleccionar las ramas o chupones a eliminar, tomando en cuenta la conservación de la forma del árbol, así como el balance de peso y visual en la distribución del follaje.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- VOLQUETA 8 m3

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- CHOFER DE VOLQUETA (ESTR. OC. C1)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por unidad realizada de acuerdo a las especificaciones técnicas y a satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Estos precios y pagos constituyen la compensación total por la poda de la especie arbórea y desalojo, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarias para la completa ejecución de la actividad a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

464. TRATAMIENTO FITOSANITARIO DE ARBOLES

DESCRIPCIÓN:

El tratamiento fitosanitario de árboles es una práctica destinada a mantener la salud de los árboles mediante la prevención y control de plagas, enfermedades y otros agentes dañinos.

Este proceso incluye la aplicación de productos fitosanitarios, poda de ramas enfermas y otras técnicas que contribuyen a la vitalidad del árbol.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

El tratamiento se realiza de manera controlada para no afectar el ecosistema circundante y garantizar el crecimiento saludable y la longevidad de los árboles.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Realice una inspección visual para identificar síntomas de plagas o enfermedades en el follaje, ramas y tronco.

Determinar el tipo de plaga o enfermedad que afecta al árbol para seleccionar el tratamiento más adecuado.

Identificar la etapa de desarrollo del árbol, ya que el tratamiento puede variar según su edad y condición.

Asegurar el área para evitar la entrada de personas no autorizadas durante la aplicación de productos fitosanitarios.

Proteja las áreas circundantes, especialmente si hay plantas sensibles o fuentes de agua que podrían verse afectadas por el tratamiento.

Escoger los productos fitosanitarios específicos para las plagas o enfermedades identificadas (insecticidas, fungicidas, bactericidas, etc.), asegurándose de que estén aprobados para uso ambiental seguro.

Prepare los productos según las indicaciones del fabricante, respetando las concentraciones recomendadas y las medidas de seguridad.

Aplique el producto en el árbol de manera uniforme, comenzando desde la base hasta las ramas y el follaje.

Para árboles altos, utilice equipos de pulverización de alta presión o cañones aplicadores para alcanzar todas las zonas afectadas.

En casos de infección en la base o el tronco, aplique una barrera protectora o realice un tratamiento localizado en las áreas afectadas.

PODA DE RAMAS ENFERMAS (SI ES NECESARIO):

Identificar y podar las ramas secas o afectadas, utilizando herramientas de corte adecuadas para evitar la dispersión de enfermedades.

Aplique cicatrizante en las áreas de corte para evitar infecciones adicionales en el árbol.

Retirar las ramas y hojas infectadas, y disponer de ellas adecuadamente en un área autorizada, evitando que las plagas o enfermedades se propaguen a otras plantas.

Limpiar y desinfectar las herramientas utilizadas para evitar contaminaciones cruzadas en otros árboles.

Realizar un monitoreo periódico para evaluar la efectividad del tratamiento y asegurarse de que no persistan síntomas de plagas o enfermedades.

Repetir la aplicación del tratamiento si es necesario y acorde con el ciclo de vida de la plaga o enfermedad.

MATERIALES

PRODUCTOS FITOSANITARIOS: Insecticidas, fungicidas o bactericidas específicos para las plagas o enfermedades identificadas, en concentraciones seguras y reguladas.

CICATRIZANTE PARA ÁRBOLES: Para aplicar en los cortes de poda y proteger de infecciones.

EQUIPO Y MAQUINARIA

PULVERIZADOR O CAÑÓN APLICADOR: Para distribuir los productos fitosanitarios de manera uniforme en todo el árbol.

TIJERAS DE PODA Y SIERRA DE MANO: Para la poda de ramas secas o afectadas.

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP): Incluye guantes, mascarilla, gafas de seguridad y, en algunos casos, trajes protectores para la aplicación segura de productos químicos.

ESCALERA O PLATAFORMA ELEVADORA (PARA ÁRBOLES ALTOS): Facilita el acceso a zonas altas para una cobertura completa del tratamiento.

Este tratamiento fitosanitario asegura que los árboles mantengan su salud y resistencia, contribuyendo a la estabilidad del ecosistema local y reduciendo la propagación de plagas o enfermedades en el entorno natural.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- TRATAMIENTO FITOSANITARIOS DE ARBOLES

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por unidad realizada de acuerdo a las especificaciones técnicas y a satisfacción de la Fiscalización.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Estos precios y pagos constituyen la compensación total por el control de las plagas o enfermedad en los árboles infestados, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarias para la completa ejecución de la actividad a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

465. RIEGO CON TANQUERO

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se la ejecuta en aquellas áreas verdes desprovistas de la red pública de agua.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

NORMAS RELACIONADAS CON EL RIEGO CON TANQUERO. –

El contratista se supeditará a las siguientes normas:

- Utilización de acoples tipo lluvia o regadera, adaptados a las mangueras de salida de agua.
- El riego debe ir dirigido tanto al suelo como al área foliar.
- Se deberá evitar el mayor daño posible a las plantas y al sustrato de las jardineras (pérdidas de suelo vegetal).

El riego se realizará con una frecuencia de 5 veces semanalmente.

El promedio de consumo de agua será de 10 (diez) l/m² (litros por metro cuadrado).

En concordancia se deberá proporcionar riego ininterrumpidamente en periodo seco (verano) en momento de trasplantes y en veranillos suscitados en periodo lluvioso (invierno).

El riego con tanquero se realizará conforme el cronograma de trabajo presentado, tomando en cuenta posibles reprogramaciones por ausencia o presencia de lluvias.

La calidad del trabajo será evaluada por la Fiscalización, que en sus reportes emitirá si la actividad fue ejecutada acorde a lo contemplado en las especificaciones técnicas.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- TANQUERO

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- CHOFER DE TANQUEROS (ESTR. OC. C1)

UNIDAD: METRO CUBICO (m³).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por metro cúbico de agua, debidamente aplicada de acuerdo a las especificaciones técnicas y a satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Estos precios y pagos constituyen la compensación total por la provisión, transporte, y aplicación, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarias para la completa ejecución de la actividad a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

466. EXCAVACION DE FOSA PARA INSTALACION DE ARBOLES

DESCRIPCIÓN:

Este rubro se refiere a la excavación del hoyo que se tiene que hacer para los árboles a plantar y se realizara de acuerdo a la ubicación indicada en planos contractuales con aprobación de la fiscalización.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE:

Una vez señalada la ubicación de la planta se procederá con la excavación del terreno mediante cavidades de largo, ancho y profundidades adecuadas, debiendo contar con la aprobación del técnico especializado en la materia, por parte de la Fiscalización.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Debido al adoquín sobre la calzada, y a la dificultad de maniobrar algún tipo de equipo mayor que pueda realizar en menor tiempo esta actividad, se ejecutará la excavación en forma manual, utilizando como herramientas pala de jardinero y pico.

Se debe de dejar la obra de la misma manera en que se la encontró, es decir limpia.

Terminada la obra no habrá tierra de sembrado, ni fundas, ni otro tipo de basura sobre el adoquín.

El volumen de desalojo de la tierra del hoyo varía de acuerdo al caso:

Árboles, palmas:	0,80 a 1,00 m3.
Arbustos:	0,30 a 0,60 m3.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

UNIDAD: METRO CUBICO (m3).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por m³, de acuerdo a lo indicado en los planos y lo requerido en obra y a entera satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

467. PROVISION E INSTALACION DE TUTOR

DESCRIPCIÓN:

Es un cuartón de madera que se coloca en todos los árboles que servirá para darle estabilidad y que su crecimiento sea recto, se instalará en todos los árboles a plantar de acuerdo como se indique en planos contractuales y/o aprobación de la fiscalización.

ESPECIFICACION TECNICA MATERIALES

Los tutores serán de madera, cuartón de madera (no caña, ni varillas metálicas), que sean resistentes al agua de preferencia Teca - Pechiche – Chanul de (0.04x0.04x3.00 m),

PROCEDIMIENTO DEL TRABAJO:

Los tutores de madera tendrán una longitud aproximada a la del fuste del plantón a sujetar incrementada en la magnitud de la proporción a enterrar, para darle suficiente estabilidad.

Se entiende por fuste a la altura del tronco comprendida entre el cuello y el inicio de la copa de los árboles.

Los tutores deberán colocarse en el suelo, con una profundidad de al menos 50 (cincuenta) cm.

Los amarres serán directamente al tutor y estos se cambiarán de posición y aflojarán de acuerdo al crecimiento de la especie.

Los amarres deberán ser cintas plásticas elásticas, o en su efecto piolas plásticas con una protección de manguera. El tutor debe ser colocado previamente a la siembra del árbol, asegurando que el mismo quede bien anclado y formando un ángulo de 90° respecto al suelo, para lo cual se utilizará una plomada.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- TUTOR

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

La medición se hará por unidad, debidamente colocada de acuerdo a las especificaciones técnicas de los planos y a satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Estos precios y pagos constituyen la compensación total por la provisión, transporte, y colocación del material, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarias para la completa ejecución de la obra a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

468. DESALOJO DE MATERIAL SOBRANTE

DESCRIPCIÓN:

El desalojo de material sobrante es el proceso mediante el cual se retiran y transportan fuera de la obra todos los residuos, escombros y materiales que resultan innecesarios o que sobran tras la ejecución de actividades constructivas. Este material puede incluir tierra, escombros, restos de materiales de construcción como concreto, ladrillos, piedra, entre otros.

El objetivo es limpiar y despejar el área de trabajo, garantizando un entorno seguro y ordenado para el personal y para la continuación de las obras.

Este proceso también contribuye a la gestión ambiental del proyecto, evitando la acumulación de desechos que puedan afectar el desarrollo de la obra y el entorno.

El material desalojado debe ser trasladado a sitios autorizados para su disposición final o reutilización en otras áreas del proyecto si es necesario.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

El primer paso consiste en la identificación y clasificación del material sobrante.

Se distingue entre materiales que pueden ser reutilizados, como tierras limpias o restos de material que pueden ser aprovechados en otros sectores de la obra, y materiales que deben ser descartados, como escombros y residuos contaminantes o no aprovechables.

Una vez identificado, el material sobrante se traslada a una zona de acopio temporal dentro del área de trabajo.

Este lugar debe estar debidamente señalizado y organizado para evitar interferencias con otras actividades de la obra.

Los residuos se deben apilar de manera segura, evitando su dispersión por el viento o el agua, y tomando medidas de control de polvo o lixiviación.

Posteriormente, se procede a la carga del material en vehículos de transporte, como volquetas o camiones. Dependiendo del tipo de material y la cantidad, se utilizan equipos adecuados, como retroexcavadoras o cargadores frontales.

Es importante realizar esta operación con personal capacitado y utilizando equipos de protección personal (EPP) para garantizar la seguridad en el manejo de escombros y residuos.

El material es trasladado desde el sitio de acopio temporal hasta el destino final, que puede ser un botadero autorizado, planta de reciclaje o relleno sanitario, según las características del material y las normativas ambientales locales.

El transporte se realiza en vehículos cerrados o cubiertos para evitar el derrame de escombros y la generación de polvo durante el trayecto.

Al llegar al sitio autorizado, el material es descargado y dispuesto de acuerdo con las normativas de manejo de residuos de construcción y demolición (RCD).

En algunos casos, parte del material puede ser reciclado o reutilizado en obras de relleno, terraplenes o nivelación. El cumplimiento de estas normativas asegura una correcta gestión de residuos y minimiza el impacto ambiental del proyecto.

Una vez desalojado el material sobrante, se procede a la limpieza final del área de trabajo.

Se verifique que no queden residuos que puedan obstruir las actividades posteriores de la obra, afecten la seguridad del personal o deterioren la calidad del ambiente de trabajo.

La limpieza incluye la eliminación de polvo, restos menores y la adecuación del terreno para su uso posterior.

- EQUIPOS DE CARGA: Retroexcavadoras, cargadores frontales o herramientas manuales (según el volumen de material).
- VEHÍCULOS DE TRANSPORTE: Volquetas o camiones de transporte de escombros, con capacidad adecuada y protección para evitar la dispersión de material.
- CONTENEDORES Y BOLSAS RESISTENTES: Para el manejo de desechos menores o residuos que no pueden ser cargados directamente con maquinaria.
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP): Cascos, guantes, botas de seguridad, chalecos reflectantes y mascarillas para el personal encargado del desalojo.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- **SEÑALIZACIÓN Y BARRERAS:** Para delimitar las zonas de trabajo y acopio, garantizando la seguridad del personal y evitando interferencias con otras áreas de la obra.

Este proceso asegura la adecuada limpieza y manejo de materiales sobrantes en una obra, manteniendo la seguridad y orden en el lugar de trabajo, y garantizando el cumplimiento de normativas ambientales.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- VOLQUETA 8 m3

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- CHOFER DE VOLQUETA (ESTR. OC. C1)

UNIDAD: METRO CUBICO (m3).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará en metros cúbicos (m3), con volqueta, debidamente desalojada de acuerdo a las especificaciones técnicas y a satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Estos precios y pagos constituyen la compensación total por la provisión, transporte, y colocación del material, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades necesarias para la completa ejecución de la obra a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

469. RIEGO CON TANQUERO

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se la ejecuta en aquellas áreas verdes desprovistas de la red pública de agua.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

NORMAS RELACIONADAS CON EL RIEGO CON TANQUERO. –

El contratista se supeditará a las siguientes normas:

- Utilización de acoples tipo lluvia o regadera, adaptados a las mangueras de salida de agua.
- El riego debe ir dirigido tanto al suelo como al área foliar.
- Se deberá evitar el mayor daño posible a las plantas y al sustrato de las jardineras (pérdidas de suelo vegetal).

El riego se realizará con una frecuencia de 5 veces semanalmente.

El promedio de consumo de agua será de 10 (diez) l/m2 (litros por metro cuadrado).

En concordancia se deberá proporcionar riego ininterrumpidamente en periodo seco (verano) en momento de trasplantes y en veranillos suscitados en periodo lluvioso (invierno).

El riego con tanquero se realizará conforme el cronograma de trabajo presentado, tomando en cuenta posibles reprogramaciones por ausencia o presencia de lluvias.

La calidad del trabajo será evaluada por la Fiscalización, que en sus reportes emitirá si la actividad fue ejecutada acorde a lo contemplado en las especificaciones técnicas.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- TANQUERO

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- CHOFER DE TANQUEROS (ESTR. OC. C1)

UNIDAD: METRO CUBICO (m3).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por metro cúbico de agua, debidamente aplicada de acuerdo a las especificaciones técnicas y a satisfacción de la Fiscalización.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Estos precios y pagos constituyen la compensación total por la provisión, transporte, y aplicación, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarias para la completa ejecución de la actividad a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

470. PROVISION E INSTALACION DE TUTOR

DESCRIPCIÓN:

Es un cuartón de madera que se coloca en todos los árboles que servirá para darle estabilidad y que su crecimiento sea recto, se instalará en todos los árboles a plantar de acuerdo como se indique en planos contractuales y/o aprobación de la fiscalización.

ESPECIFICACION TECNICA MATERIALES

Los tutores serán de madera, cuartón de madera (no caña, ni varillas metálicas), que sean resistentes al agua de preferencia Teca - Pechiche – Chanul de (0.04x0.04x3.00 m),

PROCEDIMIENTO DEL TRABAJO:

Los tutores de madera tendrán una longitud aproximada a la del fuste del plantón a sujetar incrementada en la magnitud de la proporción a enterrar, para darle suficiente estabilidad.

Se entiende por fuste a la altura del tronco comprendida entre el cuello y el inicio de la copa de los árboles.

Los tutores deberán colocarse en el suelo, con una profundidad de al menos 50 (cincuenta) cm.

Los amarres serán directamente al tutor y estos se cambiarán de posición y aflojarán de acuerdo al crecimiento de la especie.

Los amarres deberán ser cintas plásticas elásticas, o en su efecto piolas plásticas con una protección de manguera. El tutor debe ser colocado previamente a la siembra del árbol, asegurando que el mismo quede bien anclado y formando un ángulo de 90° respecto al suelo, para lo cual se utilizará una plomada.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- TUTOR

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por unidad, debidamente colocada de acuerdo a las especificaciones técnicas de los planos y a satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Estos precios y pagos constituyen la compensación total por la provisión, transporte, y colocación del material, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarias para la completa ejecución de la obra a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

471. DESALOJO DE MATERIAL SOBRENTE

DESCRIPCIÓN:

El desalojo de material sobrante es el proceso mediante el cual se retiran y transportan fuera de la obra todos los residuos, escombros y materiales que resultan innecesarios o que sobran tras la ejecución de actividades constructivas. Este material puede incluir tierra, escombros, restos de materiales de construcción como concreto, ladrillos, piedra, entre otros.

El objetivo es limpiar y despejar el área de trabajo, garantizando un entorno seguro y ordenado para el personal y para la continuación de las obras.

Este proceso también contribuye a la gestión ambiental del proyecto, evitando la acumulación de desechos que puedan afectar el desarrollo de la obra y el entorno.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

El material desalojado debe ser trasladado a sitios autorizados para su disposición final o reutilización en otras áreas del proyecto si es necesario.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

El primer paso consiste en la identificación y clasificación del material sobrante.

Se distingue entre materiales que pueden ser reutilizados, como tierras limpias o restos de material que pueden ser aprovechados en otros sectores de la obra, y materiales que deben ser descartados, como escombros y residuos contaminantes o no aprovechables.

Una vez identificado, el material sobrante se traslada a una zona de acopio temporal dentro del área de trabajo.

Este lugar debe estar debidamente señalizado y organizado para evitar interferencias con otras actividades de la obra.

Los residuos se deben apilar de manera segura, evitando su dispersión por el viento o el agua, y tomando medidas de control de polvo o lixiviación.

Posteriormente, se procede a la carga del material en vehículos de transporte, como volquetas o camiones. Dependiendo del tipo de material y la cantidad, se utilizan equipos adecuados, como retroexcavadoras o cargadores frontales.

Es importante realizar esta operación con personal capacitado y utilizando equipos de protección personal (EPP) para garantizar la seguridad en el manejo de escombros y residuos.

El material es trasladado desde el sitio de acopio temporal hasta el destino final, que puede ser un botadero autorizado, planta de reciclaje o relleno sanitario, según las características del material y las normativas ambientales locales.

El transporte se realiza en vehículos cerrados o cubiertos para evitar el derrame de escombros y la generación de polvo durante el trayecto.

Al llegar al sitio autorizado, el material es descargado y dispuesto de acuerdo con las normativas de manejo de residuos de construcción y demolición (RCD).

En algunos casos, parte del material puede ser reciclado o reutilizado en obras de relleno, terraplenes o nivelación. El cumplimiento de estas normativas asegura una correcta gestión de residuos y minimiza el impacto ambiental del proyecto.

Una vez desalojado el material sobrante, se procede a la limpieza final del área de trabajo.

Se verifique que no queden residuos que puedan obstruir las actividades posteriores de la obra, afecten la seguridad del personal o deterioren la calidad del ambiente de trabajo.

La limpieza incluye la eliminación de polvo, restos menores y la adecuación del terreno para su uso posterior.

- EQUIPOS DE CARGA: Retroexcavadoras, cargadores frontales o herramientas manuales (según el volumen de material).
- VEHÍCULOS DE TRANSPORTE: Volquetas o camiones de transporte de escombros, con capacidad adecuada y protección para evitar la dispersión de material.
- CONTENEDORES Y BOLSAS RESISTENTES: Para el manejo de desechos menores o residuos que no pueden ser cargados directamente con maquinaria.
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP): Cascos, guantes, botas de seguridad, chalecos reflectantes y mascarillas para el personal encargado del desalojo.
- SEÑALIZACIÓN Y BARRERAS: Para delimitar las zonas de trabajo y acopio, garantizando la seguridad del personal y evitando interferencias con otras áreas de la obra.

Este proceso asegura la adecuada limpieza y manejo de materiales sobrantes en una obra, manteniendo la seguridad y orden en el lugar de trabajo, y garantizando el cumplimiento de normativas ambientales.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- VOLQUETA 8 m3

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- CHOFER DE VOLQUETA (ESTR. OC. C1)

UNIDAD: METRO CUBICO (m3).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará en metros cúbicos (m3), con volqueta, debidamente desalojada de acuerdo a las especificaciones técnicas y a satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Estos precios y pagos constituyen la compensación total por la provisión, transporte, y colocación del material, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades necesarias para la completa ejecución de la obra a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

472. PODA DE VEGETACION BAJA

DESCRIPCIÓN:

La poda de vegetación baja es una actividad destinada a eliminar, recortar o controlar el crecimiento de plantas, arbustos y pasto que se encuentran a baja altura, generalmente por debajo de los 2 metros.

Este procedimiento se realiza en áreas urbanas, rurales y en zonas de construcción para despejar el terreno, mantener la visibilidad, facilitar el tránsito y garantizar la seguridad en el entorno.

La poda también ayuda a prevenir el crecimiento descontrolado de la vegetación, minimizando riesgos como la propagación de plagas, la obstrucción de caminos, o la afectación de infraestructuras cercanas.

Además, esta tarea contribuye al mantenimiento estético y funcional de los espacios verdes.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Antes de iniciar los trabajos de poda, se inspecciona el terreno para identificar el tipo de vegetación a recortar y se delimitan las áreas donde se llevará a cabo la intervención.

Se evalúan las características de las plantas y arbustos, determinando si el crecimiento requiere poda para mejorar la seguridad o el acceso a la zona.

También se identifican posibles interferencias, como cercas, estructuras o vías cercanas, para evitar daños durante el proceso.

Dependiendo de la extensión del área y el tipo de vegetación, se decide si la poda se realizará de manera manual o con maquinaria.

En el caso de vegetación más densa o áreas grandes, se emplean desbrozadoras o cortadoras mecánicas para acelerar el proceso.

Para que la vegetación se disperse o en áreas más pequeñas, se utilizan herramientas manuales como tijeras de podar, machetes o sierras.

La poda se realiza respetando el crecimiento de la vegetación, cortando las ramas o plantas a la altura deseada, asegurando que no se dañen las raíces o estructuras principales de las plantas, en caso de que se busque mantenerlas.

Una vez finalizada la poda, el material vegetal cortado, como ramas, hojas y pasto, se recoge manualmente o con herramientas como rastrillos y se transporta a un área de acopio temporal.

El material vegetal acumulado se puede utilizar para compostaje o, en su defecto, trasladarse a sitios de disposición final, siguiendo las normativas locales de manejo de residuos orgánicos.

Se asegura que el terreno quede despejado y limpio, sin restos que obstruyan el paso o interfieran con las siguientes etapas del trabajo.

Después de completar la poda, se realiza una inspección para asegurarse de que el área esté libre de obstáculos y que la vegetación haya sido recortada de manera uniforme.

También se programan inspecciones periódicas para realizar futuras podas o controles de crecimiento, especialmente en áreas donde la vegetación tiende a crecer rápidamente.

Este mantenimiento regular asegura que el terreno se mantenga despejado y seguro a lo largo del tiempo.

- **TIJERAS DE PODAR MANUALES O ELÉCTRICAS:** Para el recorte de arbustos y plantas de tamaño mediano.
- **DESBROZADORAS O CORTADORAS MECÁNICAS:** Para la poda de pasto y vegetación baja en áreas grandes.
- **MACHETES Y SIERRAS MANUALES:** Para la eliminación de vegetación más densa o ramas gruesas.
- **RASTRILLOS Y PALAS:** Para la recolección del material vegetal cortado.
- **GUANTES DE PROTECCIÓN Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP):** Cascos, gafas de seguridad, botas y ropa adecuada para evitar cortes o accidentes durante el proceso.
- **CONTENEDORES O BOLSAS DE RESIDUOS ORGÁNICOS:** Para el acopio y transporte de los restos vegetales hasta su disposición final.

La poda de vegetación baja es un proceso necesario para mantener las áreas despejadas, seguras y estéticamente agradables, garantizando que no interfieran con infraestructuras, caminos o actividades en la obra, al tiempo que promueve un adecuado control del crecimiento de la vegetación.

EQUIPO MÍNIMO:

- **HERRAMIENTA MENOR**

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- **MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES**
- **PEON**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

UNIDAD: METRO CUADRADO (m2).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por m² ejecutado de acuerdo a las especificaciones técnicas y a entera satisfacción de la Fiscalización. El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

El precio unitario incluye la compensación total por: poda, tratamiento de conservación de las especies y limpieza del sector; así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y demás actividades y materiales necesarios para la poda y conservación de las especies hasta la entrega recepción de la Obra.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

473. LIMPIEZA MANUAL DE MALEZA

DESCRIPCIÓN:

La limpieza manual de maleza es un proceso en el que se elimina de forma manual la vegetación indeseada, como hierbas, arbustos pequeños y plantas invasoras, que crecen de manera descontrolada en un área determinada.

Esta actividad es esencial para preparar terrenos antes de la construcción, facilitar el mantenimiento de áreas verdes, evitar la proliferación de plagas y mejorar la estética y seguridad del entorno.

La limpieza manual permite un control más preciso de la vegetación, asegurando que se retire la maleza sin dañar otras plantas o infraestructuras cercanas.

Este procedimiento se realiza en espacios de difícil acceso para maquinaria o en áreas donde se necesita mayor detalle y cuidado en la eliminación de la vegetación no deseada.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se realiza una inspección del área para identificar el tipo y la densidad de la maleza que se debe eliminar.

Durante esta etapa, se define el método más adecuado para llevar a cabo la limpieza, determinando si se requiere el uso de herramientas específicas o técnicas particulares, y se delimitan las áreas de intervención.

También se evalúan las condiciones del terreno, identificando posibles obstáculos como rocas o estructuras que puedan interferir en el proceso.

Una vez planificada la actividad, se procede al corte de la maleza, utilizando herramientas manuales como machetes, hoces o tijeras de podar para vegetación más alta o densa.

La vegetación más pequeña y de raíces superficiales se elimina manualmente arrancándola de raíz para evitar su regeneración.

En el caso de plantas más grandes o arraigadas, se emplean palas o azadones para facilitar el arranque.

Es importante que el personal realice el trabajo utilizando los equipos de protección adecuados para evitar accidentes durante la manipulación de las herramientas y la vegetación.

Después de eliminar la maleza, se recoge todo el material vegetal cortado o arrancado.

Este se transporta manualmente o utilizando carretillas hacia un área de acopio temporal.

El material vegetal recolectado puede ser aprovechado para compostaje si las condiciones lo permiten, o se dispone en sitios autorizados para la gestión de residuos orgánicos.

La recolección debe realizarse de manera cuidadosa para evitar dejar restos que puedan entorpecer las siguientes fases del trabajo o generar riesgos en el área.

El material vegetal acumulado se transporta a sitios de disposición final, como botaderos de residuos orgánicos o plantas de compostaje, dependiendo de la naturaleza de los restos y las normativas locales.

El transporte se realiza en contenedores o vehículos adecuados para evitar la dispersión del material vegetal en el trayecto.

En algunos casos, el material puede ser reutilizado en otras áreas del proyecto, si se considera apto para relleno o cobertura de terrenos.

Una vez completada la limpieza, se realiza una inspección del área para asegurarse de que no queden restos de maleza y que el terreno esté libre y listo para las siguientes actividades.

Esta etapa también permite verificar que el trabajo se haya realizado conforme a las normativas de seguridad y calidad establecidas, asegurando que no haya riesgos derivados de la acumulación de material vegetal o el crecimiento futuro de maleza.

- **MACHETES, HOCES O TIJERAS DE PODAR:** Para el corte de la maleza más alta o densa.
- **AZADONES Y PALAS:** Para el arranque de raíces y la eliminación de vegetación más arraigada.
- **GUANTES DE PROTECCIÓN Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP):** Cascos, gafas de seguridad, botas, guantes y ropa resistente para evitar cortes, lesiones o el contacto con plantas espinosas o tóxicas.
- **RASTRILLOS Y CARRETILLAS:** Para la recolección y transporte del material vegetal cortado hacia las áreas de acopio temporal.
- **BOLSAS DE RESIDUOS O CONTENEDORES:** Para almacenar y transportar el material vegetal hasta el sitio de disposición final o reciclaje.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

La limpieza manual de maleza es un procedimiento fundamental para mantener terrenos limpios y seguros, facilitando el desarrollo de obras y mejorando el aspecto y las condiciones de los espacios en los que se interviene. Además, permite un manejo más preciso de la vegetación, asegurando una eliminación efectiva y evitando la proliferación de la maleza en el futuro.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

UNIDAD: METRO CUADRADO (m²).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por metro cuadrado (m²) ejecutado de acuerdo a las especificaciones técnicas y a entera satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Estos precios y pagos constituyen la compensación total por la limpieza de malezas, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarias para la completa ejecución de la actividad a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

474. FUMIGACION CONTROL FITOSANITARIO

DESCRIPCIÓN:

La fumigación para control fitosanitario es un proceso utilizado para proteger plantas y cultivos de plagas, enfermedades y organismos que afectan su crecimiento y salud.

El objetivo de esta actividad es prevenir o erradicar la presencia de insectos, hongos, bacterias y otros agentes patógenos que pueden dañar o destruir las especies vegetales en un área específica.

El tratamiento fitosanitario se aplica tanto en áreas agrícolas como urbanas, parques, jardines, y otras zonas verdes donde es necesario mantener el equilibrio ecológico y la salud vegetal.

Este proceso es clave para garantizar la productividad agrícola, la calidad de los espacios verdes y el cumplimiento de normativas sanitarias relacionadas con el manejo de plagas.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Antes de iniciar la fumigación, se realiza una inspección detallada del área para identificar el tipo de plaga o patógeno que afecta a la vegetación.

Esta evaluación incluye el análisis de síntomas visibles en las plantas, como manchas, decoloraciones, deformaciones o presencia de insectos.

También se considera el estado del clima y las condiciones del suelo para determinar el mejor momento y método de aplicación.

Una vez identificado el problema, se selecciona el producto fitosanitario adecuado para controlarlo.

Según el diagnóstico, se elige el producto fitosanitario más efectivo para la plaga o enfermedad detectada.

Estos productos pueden ser insecticidas, fungicidas, bactericidas o herbicidas, dependiendo del agente a combatir. Además, se toma en cuenta criterios como la toxicidad del producto, su impacto ambiental y su tiempo de acción.

Es fundamental que los productos seleccionados estén autorizados por las normativas locales de salud y medio ambiente.

El producto fitosanitario se mezcla con agua u otro solvente de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. Durante esta etapa, es esencial seguir las dosis indicadas para evitar daños en las plantas o riesgos para la salud humana y animal. La mezcla se realiza en un lugar adecuado, utilizando equipos de protección personal (EPP) para evitar el contacto directo con el producto.

Se utilizan mochilas fumigadoras, pulverizadores o equipos motorizados para la aplicación del producto, dependiendo del tamaño del área a tratar.

La fumigación se realiza aplicando el producto fitosanitario directamente sobre las plantas afectadas o sobre la superficie del suelo, cubriendo todas las áreas donde se ha identificado la presencia de plagas o enfermedades.

La fumigación debe realizarse en condiciones climáticas adecuadas, evitando los días de viento fuerte o lluvias, que podrían reducir la efectividad del tratamiento o dispersar el producto fuera del área objetivo.

El personal encargado de la fumigación debe utilizar el equipo de protección adecuado para evitar la inhalación o el contacto con los productos fitosanitarios.

Después de la fumigación, se monitorea el área para verificar la efectividad del tratamiento y evaluar si se requiere una segunda aplicación o tratamientos adicionales.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Durante el monitoreo, se observa la respuesta de las plantas y se revisa si las plagas o enfermedades han sido eliminadas o reducidas significativamente.

Además, se toma en cuenta cualquier impacto negativo sobre el entorno o la vegetación no objetivo.

En función de los resultados, se puede ajustar el plan de manejo fitosanitario para asegurar un control efectivo y sostenible a largo plazo.

- **PRODUCTOS FITOSANITARIOS (INSECTICIDAS, FUNGICIDAS, BACTERICIDAS, HERBICIDAS):** Elegidos en función del tipo de plaga o enfermedad que se pretende controlar.
Se debe utilizar productos aprobados por normativas locales y específicas para cada problema.
- **MOCHILAS FUMIGADORAS, PULVERIZADORES O EQUIPOS MOTORIZADOS:** Para la aplicación del producto en el área afectada. Estos equipos permiten distribuir el producto de manera uniforme y eficiente.
- **EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP):** Gafas, guantes, mascarillas, trajes impermeables y botas, necesarios para evitar el contacto con los productos químicos durante la preparación y aplicación.
- **TANQUES O RECIPIENTES:** Para la preparación y mezcla del producto fitosanitario, asegurando que se cumpla con las dosis recomendadas por el fabricante.
- **HERRAMIENTAS DE MONITOREO:** Como lupas, cámaras o dispositivos para la observación y control de la efectividad del tratamiento.

La fumigación para control fitosanitario es una técnica esencial para la protección y mantenimiento de la salud vegetal, tanto en áreas urbanas como rurales. Su adecuada ejecución previene la propagación de plagas y enfermedades, favorece la productividad agrícola y contribuye al cuidado ambiental al aplicar productos de manera responsable.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- BOMBA PARA COLOCAR ADITIVO

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- FUMIGACION CONTROL FITOSANITARIO (INCL. AGUA)

UNIDAD: METRO CUADRADO (m²).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por metro cuadrado (m²) ejecutado de acuerdo a las especificaciones técnicas y a entera satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Estos precios y pagos constituyen la compensación total por el control fitosanitario, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarias para la completa ejecución de la actividad a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

475. FERTILIZACION (FOLIAR Y EDAFICA)

DESCRIPCIÓN:

La fertilización foliar y edáfica son métodos utilizados para suministrar nutrientes esenciales a las plantas y mejorar su crecimiento, desarrollo y rendimiento.

La fertilización foliar implica la aplicación de fertilizantes líquidos directamente sobre las hojas, permitiendo una rápida absorción de nutrientes a través de los estomas y tejidos foliares.

Por otro lado, la fertilización edáfica se realiza aplicando los fertilizantes al suelo, para que las raíces absorban los nutrientes de manera gradual.

Ambos métodos son complementarios y, en conjunto, ayudan a optimizar la disponibilidad de nutrientes en las plantas, corrigiendo deficiencias nutricionales y promoviendo una mayor resistencia ante factores climáticos y de estrés.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se realiza un análisis de las necesidades nutricionales de las plantas para determinar los nutrientes deficientes.

En función de este diagnóstico, se selecciona un fertilizante foliar que contenga micronutrientes (como zinc, cobre, hierro, manganeso) o macronutrientes (nitrógeno, fósforo, potasio) según lo requerido.

El fertilizante debe estar formulado para una rápida absorción a través de las hojas.

Se diluye el fertilizante foliar en agua según las indicaciones del fabricante, asegurando que la mezcla tenga la concentración adecuada para evitar quemaduras en las hojas o un exceso de nutrientes.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

La preparación de la solución debe realizarse en un área adecuada, utilizando equipos de protección personal (EPP) para evitar el contacto con el fertilizante.

La aplicación se realiza con pulverizadores manuales o motorizados, cubriendo uniformemente las hojas de las plantas. Se debe evitar aplicar en días de viento fuerte o con sol directo para prevenir que la solución se evapore rápidamente o dañe las hojas.

Los mejores momentos para la fertilización foliar son temprano en la mañana o al atardecer, cuando las estomas están abiertas y las condiciones climáticas favorecen la absorción de nutrientes.

Después de la aplicación, se realiza un seguimiento de las plantas para evaluar su respuesta al fertilizante.

Se observan cambios en el color de las hojas, el crecimiento y la producción de brotes.

Si es necesario, se realizan aplicaciones adicionales en función de los resultados obtenidos y el estado nutricional de la planta.

Se efectúa un análisis del suelo para determinar su pH, textura, contenido de materia orgánica y niveles de nutrientes. En base a los resultados del análisis, se selecciona el fertilizante adecuado, que puede ser en forma sólida (granulada o en polvo) o líquida.

Los fertilizantes edáficos suelen incluir macronutrientes como nitrógeno, fósforo y potasio (NPK), además de micronutrientes y materia orgánica.

El fertilizante se dosifica de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y las necesidades nutricionales identificadas.

En el caso de los fertilizantes líquidos, se prepara la mezcla en agua, asegurando la concentración adecuada para evitar daños a las plantas o contaminación del suelo.

Para los fertilizantes sólidos, se distribuye el producto de manera uniforme sobre el área de cultivo.

El fertilizante se aplica de forma manual o con equipos mecánicos sobre la superficie del suelo, o se entierra ligeramente para favorecer su absorción por las raíces.

La aplicación debe hacerse en condiciones de suelo adecuadas, preferentemente cuando haya suficiente humedad o se programen riegos posteriores para disolver el fertilizante y facilitar su asimilación.

En algunos casos, se puede incorporar el fertilizante directamente en las líneas de cultivo o alrededor de la planta para maximizar su aprovechamiento.

Después de aplicar el fertilizante al suelo, se recomienda realizar un riego moderado para ayudar a la disolución y absorción de los nutrientes por las raíces.

El riego también evita la concentración excesiva de sales en la superficie del suelo, que podría dañar las plantas.

Al igual que en la fertilización foliar, se monitorea el desarrollo de las plantas para evaluar la efectividad del fertilizante edáfico.

Se observan mejoras en el crecimiento, vigor de las plantas, y la producción de flores o frutos, así como la corrección de deficiencias nutricionales en las hojas o el suelo.

- **FERTILIZANTES FOLIARES LÍQUIDOS:** Compuestos por nutrientes solubles como nitrógeno, fósforo, potasio y micronutrientes como zinc, hierro, magnesio, entre otros.
- **FERTILIZANTES EDÁFICOS (SÓLIDOS O LÍQUIDOS):** En formato granular o en polvo para aplicación directa al suelo, o líquidos para diluir en agua y aplicar al suelo.
- **PULVERIZADORES MANUALES O MOTORIZADOS:** Para la aplicación del fertilizante foliar sobre las hojas de manera uniforme.
- **EQUIPOS MECÁNICOS O MANUALES:** Para la distribución de fertilizantes edáficos sobre el terreno o en el área de cultivo.
- **EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP):** guantes, mascarillas, gafas de seguridad y ropa adecuada para manipular fertilizantes de manera segura.
- **TANQUES O RECIPIENTES:** Para la preparación y mezcla de fertilizantes líquidos en las concentraciones adecuadas.

La fertilización foliar y edáfica es un proceso esencial para asegurar el correcto suministro de nutrientes en los cultivos o áreas verdes, promoviendo su crecimiento saludable y maximizando su rendimiento.

Ambos métodos se complementan para corregir deficiencias nutricionales de manera eficiente y sostenible.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- BOMBA PARA COLOCAR ADITIVO

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- FERTILIZACION (FOLIAR Y EDAFICA)
- AGUA

UNIDAD: METRO CUADRADO (m2).

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por metro cuadrado (m²) ejecutado de acuerdo a las especificaciones técnicas y a entera satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Estos precios y pagos constituyen la compensación total por la fertilización foliar y química, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarias para la completa ejecución de la actividad a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

476.BARRIDO, LIMPIEZA Y DESALOJO

DESCRIPCIÓN:

El barrido, limpieza y desalojo es una actividad esencial en proyectos de construcción y mantenimiento de infraestructuras, áreas urbanas o espacios públicos.

Este proceso consiste en remover y recolectar polvo, basura, escombros, tierra suelta y otros desechos que se acumulan en la superficie de calles, aceras, áreas de trabajo o instalaciones.

El objetivo es mantener la seguridad, higiene y estética del entorno, además de preparar las superficies para otras actividades constructivas.

Este trabajo puede ser manual o apoyado por maquinaria, y debe ejecutarse con cuidado para no dañar infraestructuras ni afectar la calidad del entorno.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se realiza una inspección inicial del área para determinar el nivel de suciedad y el tipo de desechos presentes.

Esto permite organizar el trabajo, identificar los puntos críticos que requieren mayor y definir las herramientas y técnicas adecuadas para realizar la limpieza.

El barrido se ejecuta dependiendo del tamaño del área y las condiciones del terreno.

En superficies pequeñas o irregulares, el barrido se efectúa de forma manual utilizando escobas y palas.

Para áreas más extensas, se emplean barredoras mecánicas, que permiten una limpieza más eficiente y rápida.

El barrido se debe realizar de manera ordenada, comenzando por las zonas más altas y desplazándose hacia las áreas de recolección de desechos.

En calles o superficies pavimentadas, es importante asegurarse de que no se deje polvo o residuos que puedan afectar la seguridad vial o el entorno inmediato.

Una vez completado el barrido, se procede a la recolección de los desechos acumulados.

Esto puede incluir tierra, polvo, papeles, escombros o cualquier otro material que no deba permanecer en la superficie.

La recolección se realiza manualmente con palas y escobas o, en su caso, se utiliza una pala mecánica para cargar el material en contenedores o camiones de desalojo.

El material recolectado se transporta a áreas de acopio temporal, donde se clasifica y prepara para su disposición final.

Después de barrer y recoger los residuos, se realiza una limpieza detallada de las superficies para eliminar cualquier rastro de polvo, manchas o suciedad residual.

En superficies duras, como pavimentos, se puede utilizar agua a presión o sistemas de limpieza con detergentes no contaminantes para eliminar manchas adheridas o suciedad acumulada.

Esta fase asegura que el área quede completamente limpia y lista para su uso o para las siguientes etapas de trabajo.

El desalojo de los desechos se lleva a cabo una vez que se ha completado el barrido y la limpieza.

El material recolectado se transporta a sitios de disposición final aprobados, como rellenos sanitarios, plantas de reciclaje o vertederos de escombros, según la naturaleza del material.

El transporte de los residuos se realiza en vehículos especializados para evitar la dispersión de basura durante el trayecto.

Después de la limpieza y el desalojo de los residuos, se realiza una inspección final del área para garantizar que el trabajo ha sido completado de manera satisfactoria.

Esto incluye verificar que no queden residuos o suciedad que puedan afectar la funcionalidad o estética del espacio.

- **ESCOBAS, CEPILLOS Y PALAS:** Para realizar el barrido manual y la recolección de residuos. Estos son esenciales en áreas pequeñas o de difícil acceso.
- **BARREDORAS MECÁNICAS:** Para el barrido de grandes áreas o superficies extensas donde se requiere mayor eficiencia y rapidez en la limpieza.
- **MANGUERAS DE ALTA PRESIÓN O HIDROLAVADORAS:** Utilizadas en la fase de limpieza para eliminar polvo fino o manchas adheridas a las superficies pavimentadas.
- **PALA MECÁNICA O CARGADORES FRONTALES:** Para recoger escombros o residuos en grandes cantidades y cargar el material en vehículos de desalojo.
- **CONTENEDORES DE BASURA Y CAMIONES RECOLECTORES :** Para el transporte y disposición final de los residuos sólidos recolectados.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) : Como guantes, mascarillas, botas de seguridad y gafas, necesarios para proteger a los trabajadores durante el barrido y manejo de desechos.

Este proceso de barrido, limpieza y desalojo es fundamental en la ejecución de obras y en el mantenimiento de áreas urbanas, ya que asegura la eliminación adecuada de residuos, mejora la seguridad y preserva la higiene del entorno. La correcta disposición de los desechos recolectados es clave para evitar impactos negativos en el medio ambiente.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- HIDRO-LAVADORA 3000 PSI
- ESCOBA MECANICA AUTOPROPULSADO
- VOLQUETA 8 m3

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- CHOFER DE VOLQUETA (ESTR. OC. C1)
- OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO

MATERIALES MÍNIMO:

- SACOS

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará en unidad (u) por el trabajo de barrido y limpieza de una persona por 75 días, ejecutado de acuerdo a las especificaciones técnicas y a entera satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Estos precios y pagos constituyen la compensación total por los 75 días (jornal) trabajado de un obrero, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarios para la completa ejecución de la actividad a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

477. SUMINISTRO Y COLOCACION DE TIERRA PREPARADA (INCL. TRANSPORTE)

DESCRIPCIÓN:

El suministro y colocación de tierra preparada consiste en proveer y esparcir una mezcla de tierra fértil, rica en nutrientes, que ha sido tratada y mejorada para garantizar un sustrato adecuado para el crecimiento de plantas, césped o cualquier vegetación deseada.

Este proceso es fundamental en la preparación de áreas verdes, parques, jardines o en zonas de paisajismo, donde se requiere una capa de tierra de calidad para asegurar la retención de agua, la aireación de las raíces y un adecuado aporte de nutrientes.

La tierra preparada suele estar compuesta por una mezcla de tierra vegetal, compost y otros materiales orgánicos, que la convierten en un medio ideal para el crecimiento vegetal.

El proceso también incluye el transporte desde el sitio de acopio hasta el área de trabajo.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se realiza una inspección y análisis preliminar del terreno para determinar las necesidades específicas de preparación del suelo.

Se estudia el tipo de vegetación a sembrar y las características del suelo existente, como su composición y nivel de compactación.

Esta evaluación permite definir la cantidad y calidad de la tierra preparada que se debe aplicar.

Una vez seleccionada la mezcla adecuada de tierra, se coordina el transporte desde la planta de acopio o proveedor hasta el sitio de trabajo.

El transporte se realiza utilizando camiones con volquetas o plataformas, asegurando que la tierra llegue en condiciones óptimas.

Durante este proceso, se garantiza que no haya pérdidas significativas de material y que el transporte se realice cumpliendo con las normativas locales sobre residuos y carga.

Antes de la colocación de la tierra preparada, el terreno debe estar listo para recibirla.

Esto puede implicar la nivelación del área, la eliminación de residuos o escombros, la eliminación de maleza y el descompactado del suelo existente si es necesario.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

En algunos casos, se realiza una aireación del suelo para mejorar la integración de la nueva capa de tierra con el suelo original.

Una vez preparado el terreno, se procede a esparcir la tierra preparada de manera uniforme sobre el área, utilizando palas, carretillas o maquinaria pesada como retroexcavadoras o tractores, según el tamaño de la superficie.

La capa de tierra preparada debe tener un espesor adecuado, generalmente entre 5 y 20 cm, dependiendo de las necesidades del proyecto.

Se asegura que la distribución sea homogénea, sin acumulación excesiva de tierra en ningún punto.

Tras esparcir la tierra, se procede a nivelarla cuidadosamente para que la superficie quede uniforme y lista para la siembra o plantación.

Si es necesario, se realiza una compactación ligera utilizando herramientas manuales o rodillos ligeros para garantizar que la tierra quede asentada, pero sin comprimirla en exceso, lo que podría afectar la permeabilidad y aireación del suelo. Después de la colocación de la tierra preparada, se realiza un riego inicial que ayuda a asentar la tierra y proporciona la humedad necesaria para las próximas actividades de siembra o plantación.

Este riego también contribuye a detectar si existen áreas que necesitan ser ajustadas o niveladas nuevamente.

- **TIERRA PREPARADA:** Mezcla de tierra fértil enriquecida con materia orgánica (compost), nutrientes esenciales y otros componentes como arena o arcilla, según sea necesario para mejorar las propiedades del suelo. La composición de la tierra preparada varía en función del tipo de vegetación a plantar, pero debe garantizar una buena capacidad de retención de agua, aireación y aporte de nutrientes.
- **CAMIONES CON VOLQUETAS O PLATAFORMAS:** Utilizados para el transporte de la tierra desde el lugar de acopio hasta el sitio de aplicación. Los vehículos deben estar equipados para cargar y descargar la tierra de forma eficiente y evitar derrames.
- **HERRAMIENTAS MANUALES:** Palas, rastrillos, carretillas y azadas para la colocación y distribución de la tierra en áreas pequeñas o de difícil acceso.
- **MAQUINARIA PESADA:** Retroexcavadoras, tractores o mini cargadoras para el esparcido y nivelación de la tierra en áreas de mayor tamaño o cuando el volumen de tierra es considerable.
- **RODILLOS LIGEROS O HERRAMIENTAS DE COMPACTACIÓN MANUAL:** Para realizar una compactación superficial que asegure que la tierra preparada quede asentada pero no demasiado compacta, favoreciendo la penetración del agua y la aireación.
- **SISTEMAS DE RIEGO:** Mangueras, aspersores o sistemas de riego temporal para proporcionar la humedad necesaria una vez que la tierra ha sido colocada, lo que facilita su integración con el suelo original y prepara el área para las futuras actividades de plantación.

Este proceso es clave para crear un sustrato fértil y adecuado para el crecimiento de vegetación en cualquier proyecto de paisajismo o infraestructura verde, asegurando que el área intervenida esté lista para la siembra o plantación, con una tierra rica en nutrientes y bien estructurada para el éxito del crecimiento vegetal.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- TIERRA PREPARADA (INCL. TRANSPORTE)

UNIDAD: METRO CUBICO (m3).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por metro cubico (m³), ejecutado de acuerdo a las especificaciones técnicas y a entera satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Estos precios y pagos constituyen la compensación total por la incorporación de tierra preparada, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarias para la completa ejecución de la actividad a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

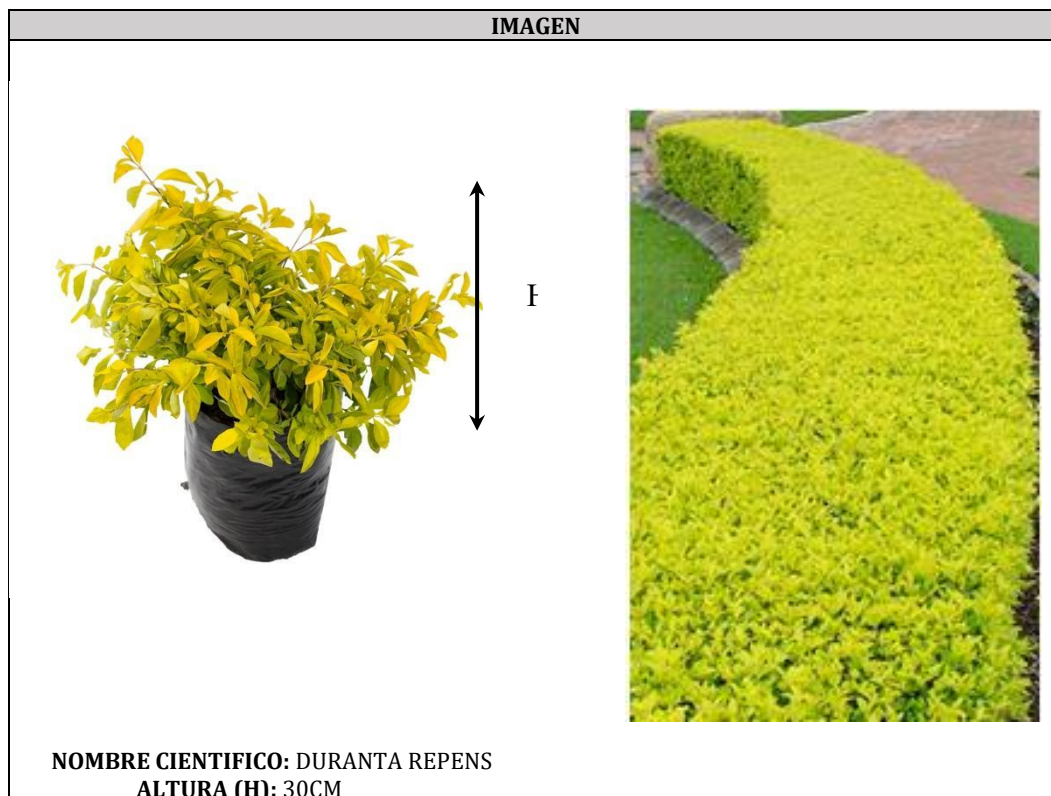
PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

**478. SUMINISTRO Y PLANTACION DE DURANTA REPENS VAR. GOLD
EDGE (DURANTA H=0,30m)**

DESCRIPCIÓN:

Serán todas las actividades que se requieren para preparar el terreno, sembrar y dar mantenimiento a la ESPECIE VEGETAL DURANTA REPENS (DURANTA) H= 0.30 m, en todos los sitios que se indiquen en los planos arquitectónicos del proyecto.

En forma conjunta, el constructor y fiscalización revisarán la ejecución y culminación de la sub base del terreno y por aprobación del fiscalizador se autorizará a realizar los trabajos necesarios para la plantación.



PROCEDIMIENTO. –

Para el proceso de sembrado previamente deberá realizarse el tendido de una capa uniforme de tierra orgánica, que tendrá un espesor mínimo de 300 mm. o de acuerdo a planos, la que será nivelada.

La planta deberá tener su fuste recto libre de heridas o cicatrices producto de podas fitosanitarias que hayan comprometido su crecimiento normal, estar en excelente estado fisiológico, libre de plagas y enfermedades, tener el área foliar en buen estado y plenamente desarrolladas.

Las plantas deben ser embancados previo a la siembra, estimulando la generación de raíces y adaptándolos a las nuevas condiciones del terreno donde serán sembrados, el hoyo en donde se colocarán las plantas deberá ser de 30 cm de profundidad y 20 cm de ancho.

La altura de la planta será medida desde la superficie del terreno en donde esta se encuentre sembrada.

La sustitución por una variedad distinta de la especificada, se podrá efectuar solamente con la aprobación de la Fiscalización.

Sobre el terreno ya sembrado se extenderá una capa de abono cernido (estiércol) de un mínimo espesor de 10 mm., y sobre la cual se procederá a regar agua en tipo de lluvia fina de preferencia por las tardes y durante todos los días hasta que la planta se encuentre en excelente estado en su nuevo entorno. Es importante que no se formen charcos de agua. Fiscalización aceptará el rubro concluido cuando las plantas se encuentren 100% adaptadas, así como podrá rechazarlo parcial o totalmente.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- PEON

MATERIALES MÍNIMOS:

- DURANTA REPENS VAR. GOLD EDGE (DURANTA H=0,30m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades a pagarse por la aplicación de este rubro, serán las cantidades de trabajo ordenadas y aceptablemente ejecutadas, de acuerdo con los planos contractuales y la Fiscalización.

La unidad de medida de este rubro es la unidad (u) y se liquidará de igual manera, de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato.

Estos precios y pagos incluyen toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y todas las demás actividades necesarias para la completa ejecución del presente rubro a satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

479. SUMINISTRO E INSTALACION DE CESPED MANI H=0.15m - AROQUIS PINTOI

DESCRIPCIÓN:

La altura requerida para esta especie ornamental de acuerdo al diseño paisajístico es de 0.15 m medida en su altura total, estar en excelente estado fisiológico, libre de plagas y enfermedades, tener el área foliar en buen estado y plenamente desarrolladas.

Ser embancados previo a la siembra, estimulando la generación de raíces, y adaptándolos a las nuevas condiciones del terreno donde serán sembrados.

La sustitución de una planta ornamental por una variedad distinta de la especificada, se podrá efectuar solamente con la aprobación de la Fiscalización.

Cada especie de vegetación baja deberá ser empacada y manipulada de manera adecuada de modo que al ser transportada llegue en condiciones que aseguren el máximo desarrollo.

Previo a la siembra de las especies, se deberá verificar que la jardinera reúna las condiciones necesarias para el normal desarrollo de las especies.

En caso de que esto no ocurra, por problema de diseño de la obra civil, el contratista deberá notificarlo a la fiscalización.



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMOS:

- 2c AROQUIS PINTOI (CESPED MANI H=0.15m)25xm2

UNIDAD: UNIDAD (u).

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por unidad, debidamente sembrado y cultivado de acuerdo a los planos y a entera satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

El precio unitario incluye la compensación total por: la preparación del terreno a sembrar, provisión de la especie vegetal, transporte, sembrado riego y cuidado, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarios para el cultivo y conservación de la especie ornamental hasta la Entrega-Recepción de la obra.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

480. SUMINISTRO E INSTALACION DE TABEUIA CARAIBA (GUAYACAN AMARILLO H=3m - H=4m)

DESCRIPCIÓN:

La altura requerida para esta especie de acuerdo al diseño paisajístico es de 3.00 – 4.00 m medida en su altura total, deberá tener su fuste recto libre de heridas o cicatrices producto de podas fitosanitarias que hayan comprometido su crecimiento normal, estar en excelente estado fisiológico, libre de plagas y enfermedades, tener el área foliar en buen estado y plenamente desarrolladas.

Ser embancados previo a la siembra, estimulando la generación de raíces, y adaptándolos a las nuevas condiciones del terreno donde serán sembrados.

La sustitución de árbol por una variedad distinta de la especificada, se podrá efectuar solamente con la aprobación de la Fiscalización.

Cada árbol deberá ser empacado y manipulado de manera adecuada de modo que al ser transportado llegue en condiciones que aseguren el máximo desarrollo.

Precio a la siembra de las especies, se deberá verificar que el hoyo reúne las condiciones necesarias para el normal desarrollo de las especies.

En caso de que esto no ocurra, por problema de diseño de la obra civil, el contratista deberá notificarlo a la fiscalización.



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- TABEUIA CARAIBA (GUAYACAN AMARILLO H=3,00m - H=4,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por unidad, debidamente sembrado y cultivado de acuerdo a los planos y a entera satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

El precio unitario incluye la compensación total por: la preparación del terreno a sembrar, provisión del árbol, transporte, sembrado riego y cuidado, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarios para el cultivo y conservación del árbol hasta la Entrega-Recepción de la obra.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

***481.SUMINISTRO Y COLOCACION DE BUCIDA BUCERAS (OLIVO NEGRO
H=3,00m - H=4,00m)***

DESCRIPCION:

La altura requerida para esta especie de acuerdo al diseño paisajístico es de 3.00 – 4.00 m medida en su altura total, deberá tener su fuste recto libre de heridas o cicatrices producto de podas fitosanitarias que hayan comprometido su crecimiento normal, estar en excelente estado fisiológico, libre de plagas y enfermedades, tener el área foliar en buen estado y plenamente desarrolladas.

Ser embancados previo a la siembra, estimulando la generación de raíces, y adaptándolos a las nuevas condiciones del terreno donde serán sembrados.

La sustitución de árbol por una variedad distinta de la especificada, se podrá efectuar solamente con la aprobación de la Fiscalización.

Cada árbol deberá ser empacado y manipulado de manera adecuada de modo que al ser transportado llegue en condiciones que aseguren el máximo desarrollo.

Previo a la siembra de las especies, se deberá verificar que el hoyo reúne las condiciones necesarias para el normal desarrollo de las especies.

En caso de que esto no ocurra, por problema de diseño de la obra civil, el contratista deberá notificarlo a la fiscalización.



EQUIPO MINIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MINIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- PEON

MATERIALES MINIMOS:

- BUCIDA BUCERAS (OLIVO NEGRO H=3,00m - H=4,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO. –

La medición se hará por unidad (u), debidamente sembrado y cultivado de acuerdo a los planos y a entera satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

El precio unitario incluye la compensación total por: la preparación del terreno a sembrar, provisión del árbol, transporte, sembrado riego y cuidado, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarios para el cultivo y conservación del árbol hasta la Entrega-Recepción de la obra.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

482. PROVISION E INSTALACION DE SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA O REGLAMENTARIA DE ALUMINIO DE 2mm CON VYNIL REFLECTIVO DE GRADO XI E IMPRESIÓN DIGITAL (INCL. ELEMENTO DE SUJECCION Y ESTRUCTURA Y SOPORTE 75x75 (LIMITE DE VELOCIDAD MAXIMA)

EN EL SISTEMA DE CODIFICACIÓN SE UTILIZAN LAS SIGUIENTES SEÑALES:

- Una letra de identificación de la señal
- Un número que indica la serie o grupo de señales
- Un número de la señal dentro de la serie o grupo
- Las letras D(derecha) o I (izquierda) cuando la señal tiene un significado direccional
- Una letra que indica el tamaño de la señal (por ejemplo, A, B, C, etc., siendo la A la señal más pequeña, B el siguiente tamaño, etc.,).

LAS LETRAS DE IDENTIFICACIÓN USADAS SON LOS SAINETES:

- R señales regulatorias
- P señales preventivas
- I señales informativas
- D señales especiales delineadoras
- T señales y dispositivos para trabajos en la vía y propósitos especiales
- E señales escolares
- SR señales de riesgo

Uniformidad de diseño

La uniformidad en el diseño de las señales facilita la identificación por parte del usuario vial. Por lo que se estandariza el uso de la forma, color y mensaje, de tal manera que las varias clases de señales sean reconocidas con rapidez.

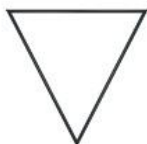
Formas

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



El octógono se usa exclusivamente para la señal de PARE



El triángulo equilátero con un vértice hacia abajo se usa exclusivamente para la señal de CEDA EL PASO.



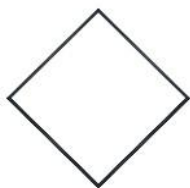
El rectángulo con el eje mayor vertical se usa generalmente para señales regulatorias



El círculo se usa para señales en los cruces de ferrocarril.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



El rombo se usa para señales preventivas y trabajos en la vía con pictogramas.



La cruz diagonal amarilla se reserva exclusivamente para indicar la ubicación de un cruce de ferrocarril a nivel.



El rectángulo con el eje mayor horizontal se usa para señales de información y guía; señales para obras en las vías y propósitos especiales, así como placas complementarias para señales regulatorias y preventivas



El escudo se usa para señalar las rutas

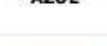


El pentágono se usa para señales en zona escolar

Color Los colores normalizados para señales son los que se indican a continuación y deben cumplir con las especificaciones de las normas inen correspondientes o, en su defecto con las de la norma ASTM D 4956

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

 NEGRO	Se usa como color de símbolos, leyenda y flechas para las señales que tienen fondo blanco, amarillo, verde limón y naranja, en marcas de peligro, además se utiliza para leyenda y fondo en señales de direccionamiento de vías.
 BLANCO	Se usa como color de fondo para la mayoría de señales regulatorias, delineadores de rutas, nomenclatura de calles y señales informativas; y, en las señales que tienen fondo verde, azul, negro, rojo o café, como un color de leyendas, símbolos como flechas y orlas.
 AMARILLO	Se usa como color de fondo para señales preventivas, señales complementarias de velocidad, distancias y leyendas, señales de riesgo, además en señales especiales delineadoras.
 NARANJA	Se usa como color de fondo para señales de trabajos temporales en las vías y para banderolas en "CRUCES DE NIÑOS".
 VERDE	Se usa como color de fondo para las señales informativas de destino, peajes, control de pesos y riesgo; y, como color de leyendas, símbolos y flechas para señales de estacionamientos no tarifados con o sin límite de tiempo. El color debe cumplir con lo especificado en la norma ASTM D 4956.
 AZUL	Se usa como color de fondo para las señales informativas de servicio; también, como color de leyenda y orla en señales direccionales de las mismas, y en señales de estacionamiento en zonas tarifadas. (En paradas de bus esta señal tiene el carácter de regulatoria).
 CAFÉ	Se usa como color de fondo para señales informativas turísticas y ambientales.
 VERDE LIMON	Se usa para las señales que indican una Zona Escolar.

UNIFORMIDAD DE UBICACIÓN

Las señales se deben instalar en el lado derecho de las vías.

En circunstancias especiales pueden duplicarse al lado izquierdo.

No debe haber más de una señal del mismo tipo en un poste, excepto cuando una señal complementa a otra. Donde se presente la necesidad de transmitir dos o más mensajes diferentes en una misma ubicación, deben usarse señales separadas, situadas a una distancia mínima entre ellas de 0,6 metros.

COLOCACIÓN LATERAL Y ALTURA

Las reglas para la ubicación lateral de señales al costado de las vías son las siguientes:

- La colocación lateral se mide desde el filo de la vía al borde de la señal más cercano a la vía;
- La altura, debe ser desde la proyección de la superficie de la calzada al lado inferior de la señal, o del filo inferior de la señal más baja en postes con varias señales.

Estas reglas se aplican a señales de naturaleza permanente, e incluyen a señales para trabajos en la vía y propósitos especiales en las que están montadas en postes anclados en el terreno.

Colocación lateral en zona urbana.

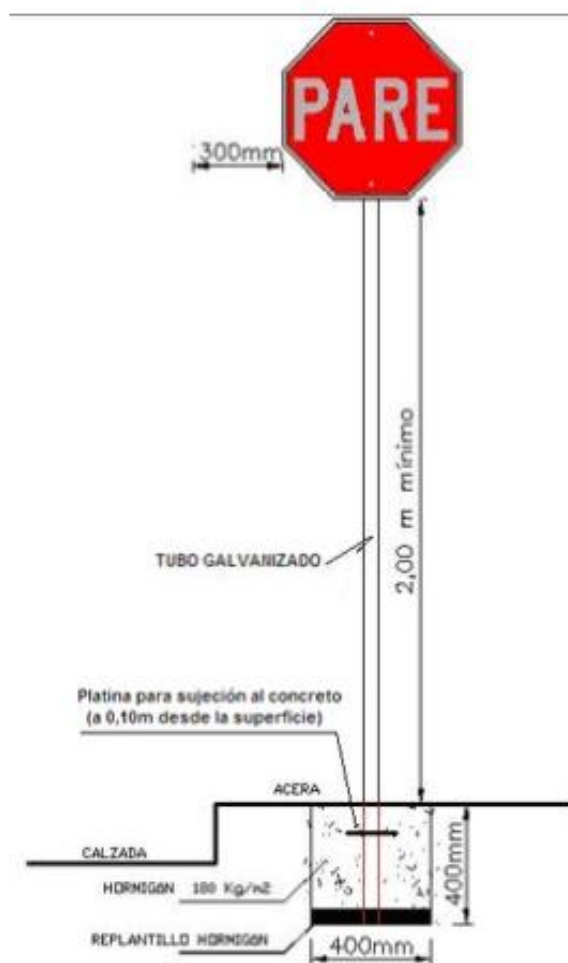
En vías con aceras, las señales se deben colocar, a mínimo 300 mm del filo del bordillo, y máximo a 1,00 m.

Altura e zona urbana.

En vías con aceras, para evitar obstrucciones a los peatones, la altura libre de la señal no debe ser menor a 2,00 m desde la superficie de la acera hasta el borde inferior de la señal o 2,20 m para reducir la interferencia que pueden ocasionar vehículos estacionados.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

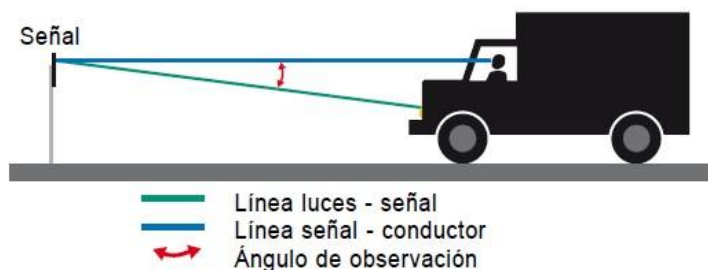
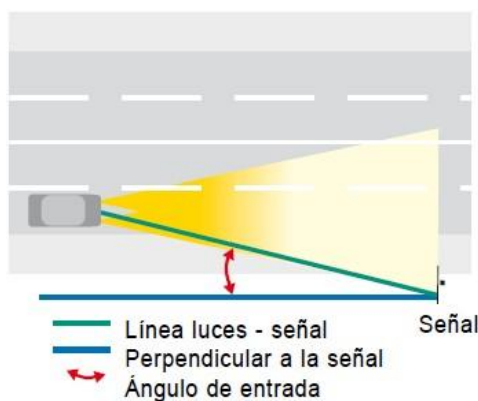


ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

INSTALACIÓN

Orientación. Para evitar el deslumbramiento desde las superficies de las señales, estas deben ser orientadas con un ángulo de 5° y en dirección al tránsito.



R7-5

Flecha y borde blanco retroreflectivo
Leyenda y fondo negros

Código No.	Dimensiones (mm)
R7-5A	450 x 600
R7-5B	600 x 450



R2-1 I



R2-1 D

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R2 – 1A (I o D)	900 x 300	100 Cm
R2 – 1B (I o D)	1350 x 450	140 Cm

Leyenda y fondo negro mate
Flecha y borde blanco retroreflectivo



R2-2

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R2-2A	900 x 300	100 Cm
R2-2B	1350 x 450	140 Cm

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL MATERIAL RETROREFLEJANTE PARA SUPERFICIES RIGIDAS ELABORADO CON PRISMAS

La lámina retro reflectiva de alta intensidad deberá estar clasificada como mínimo con la norma ASTM D 4956 - 05 tipo III y la lámina retro reflectiva de súper alta intensidad deberá estar clasificada como mínimo con la norma ASTM D 4956 – 05 tipo VIII.

Esta especificación cubre lámina retrorreflejante flexible de gran angularidad, blanca o de colores diseñados para realzar la visibilidad nocturna de las señales y dispositivos de tráfico. la lámina de retro reflectividad debe ser usada en todas las señales y las siguientes formas:

- En señales con leyendas y bordes con colores oscuros, solamente debe retro reflectorizarse el fondo que tenga colores blancos o amarillos; ejemplo señales de una vía, señales preventivas y regulatorias.
- En señales con fondos con colores oscuros, solamente debe retro reflectorizarse las leyendas y bordes que tengan colores blancos o amarillos; ejemplo acuarios y servicios.
- En señales con leyendas y bordes con colores blancos o amarillo sobre fondo con colores oscuros, se debe retro reflectorizar las leyendas, bordes y fondos ejemplo señal de pare e informativas.

La lámina debe ser parte de una familia de productos de componentes compatibles como requisito para la fabricación con imágenes de señales de control de tráfico permanente.

CLASIFICACIÓN DE SEÑALES REGULATORIAS.

- ✓ R1 serie de prioridad de paso
- ✓ R2 serie de movimiento y dirección
- ✓ R3 aserie de restricción de circulación
- ✓ R4 serie de límites máximos
- ✓ R5 series de estacionamientos
- ✓ R6 serie de placas complementarias
- ✓ R7 serie misceláneas

DIMENSIONES

Símbolo flecha y orla negros
Círculo rojo retroreflectivo
Fondo blanco retroreflectivo



R5-1

Código No.	Dimensiones (mm)
R5-1a A	600 x 600
R5-1b B	750 x 750
R5-1c C	900 x 900



R5-1a



R5-1b



R5-1c



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Leyenda y borde retroreflectivo blanco
Fondo retroreflectivo rojo



R1 – 1

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R1 - 1A	600 x 600	200 Ca
R1 - 1B	750 x 750	240 Ca
R1 - 1 C	900 x 900	280 Ca

Leyenda negra
Borde rojo retroreflectivo
Fondo blanco retroreflectivo



R1-2

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras	
		Línea 1	Línea 2
R1 - 2A	750	120 En	100 Da
R1 - 2B	900	140 En	120 Da
R1 - 2C	1200	160 En	140 Da

Las señales serán fabricadas con los siguientes materiales:

PANELES:

La fabricación de las señales debe ser con materiales de óptima calidad que cumplan las normas de Acero ASTM A-36; aluminio estructural aleación 6082 y lámina retro reflectiva cumplirá norma ASTM D 4956

Paneles de aluminio de 2mm de espesor, desgastado con una imprimación química como la soda cáustica, libre de asperezas y con sus esquinas redondeadas.

Se minimice el deterioro por el manejo frecuente

No sean fácilmente destruidas por la intemperie, sean resistentes a los actos vandálicos, no dejar material suelto u otros riesgos.

No ser removible de los paneles de aluminio sin dañarse

Estabilidad óptica

Resistente a la corrosión

Prevenir la aparición de hongos

La lámina debe conformarse a las normas FP-96, AASHTO M 268 y ASTM D 4956- 05, Clase de adhesivos 1 o 2,

Para conformarse a esta especificación, todas las muestras deben cumplir con los límites mínimos dados en la Tabla I y Tabla II.

ADHESIVO

La lámina retrorreflejante debe cumplir con el protector del adhesivo y de remoción con los requisitos contenidos en la norma ASTM D 4956 – 05 Sección 7.5 y 7.10 respectivamente.

··Angulo de Observación	·Angulo de Entrada	Blanco	Amarillo	Naranja	Verde	Roj o	Azul	Café
0.1ºB	-4º	300	200	120	54	54	24	14

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

0.1ºB	+30º	180	120	72	32	32	14	10
0.2º	-4º	250	170	100	45	45	20	12
0.2º	+30º	150	100	60	25	25	11	8.5
0.5º	-4º	95	62	30	15	15	7.5	5.0
0.5º	+30º	65	45	25	10	10	5.0	3.5

* Angulo de Entrada (Incidencia)- El ángulo del eje de iluminación al del eje retrorreflector. El eje retro- reflector es un eje perpendicular a la superficie retrorreflejante.

** Angulo de observación (Divergencia) – El entre el eje de iluminación y el eje de observación.

B Valores de ángulos de observación de 0.1º son requerimientos suplementarios que deben aplicarse sólo cuando sea especificado.

Tabla II Láminas (Tipo VIII)
Coficiente de Retroreflección Mínimo
(Cd/lux/m2)

Angulo de Observación	Angulo de Entrada	Blanco	Amarillo	Naranja	Verde	Roj o	Azul	Café	Amarillo-Verde Fluorescent	Amarillo Fluorescent	Naranja Fluorescente
0.1ºB	-4º	1000	750	375	100	150	60	30	800	600	300
0.1ºB	+30º	460	345	175	46	69	28	14	370	280	135
0.2º	-4º	700	525	265	70	105	42	21	560	420	210
0.2º	+30º	325	245	120	33	49	20	10	260	200	95
0.5º	-4º	250	190	94	25	38	15	7.5	200	150	75
0.5º	+30º	135	86	43	12	17	7	3.5	92	69	35

MATERIAL TRASLUCIDO:

Material acrílico de color, que sea transparente y durable cubierto con pegamento transparente, para ser adherido al papel reflectivo, por su alta transparencia, este material debe tener igual retro reflectividad que el papel retro reflectivo de alta intensidad. Este material debe cumplir con las normas ASTM D 4956 – 05.

POSTE OMEGA GALVANIZADO

Los postes omega serán fabricados con los siguientes materiales:

- Viga Tipo omega de acero galvanizado ASTM 500 de 50x50x3mm x 2,80 mts. Con perforaciones.
- Plancha de acero galvanizada de 6 mm de espesor de 30x30cm. perforadas con 4 huecos de 13 mm. de diámetro, con marco inferior de varilla cuadrada de 12 mm.
- La viga y la base deben estar soldadas y reforzadas con una placa de acero galvanizada trapezoidal de 25x10x5 cm e=5mm. haciendo contacto con la viga y la base.
- Este poste omega debe ser fondeado con epóxico cromato de zinc pintado con esmalte epóxico de poliuretano color RAL 6012.

INSTALACIÓN DE POSTE OMEGA GALVANIZADO.

Para su instalación se debe fijar al piso con (4) tuercas con capucha galvanizadas y fijada con pernos expansivos galvanizados de ½" x 2" o fijados con epóxico.

INSTALACIÓN DE LETREROS

En el costo del letrero se debe incluir los elementos para instalarlos todos sobre poste omega.

A) POSTE OMEGA GALVANIZADO:

Para instalar letreros en viga omega usar pernos galvanizados zincados de 5/16" x 2 ¼" con anillo de vinil, anillo plano y tuerca de seguridad anti- vandálico.

Para instalar los letreros en los postes de iluminación existen rubros adicionales con las siguientes características:

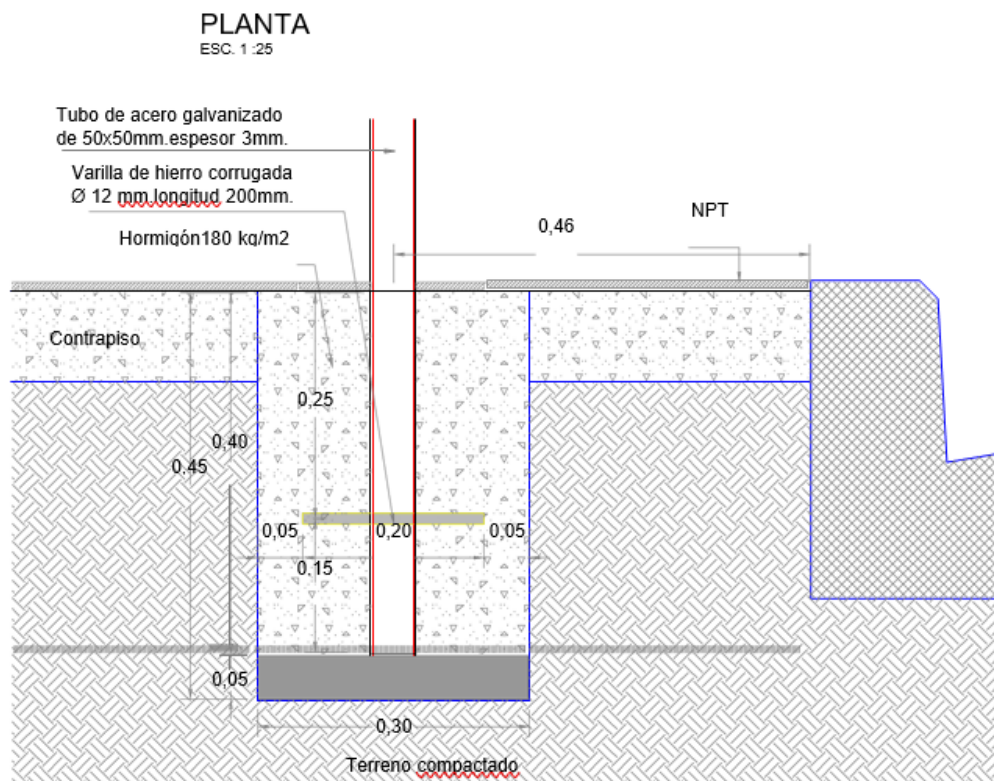
ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

B) EN POSTES DE ILUMINACIÓN DE 4" Y 8":

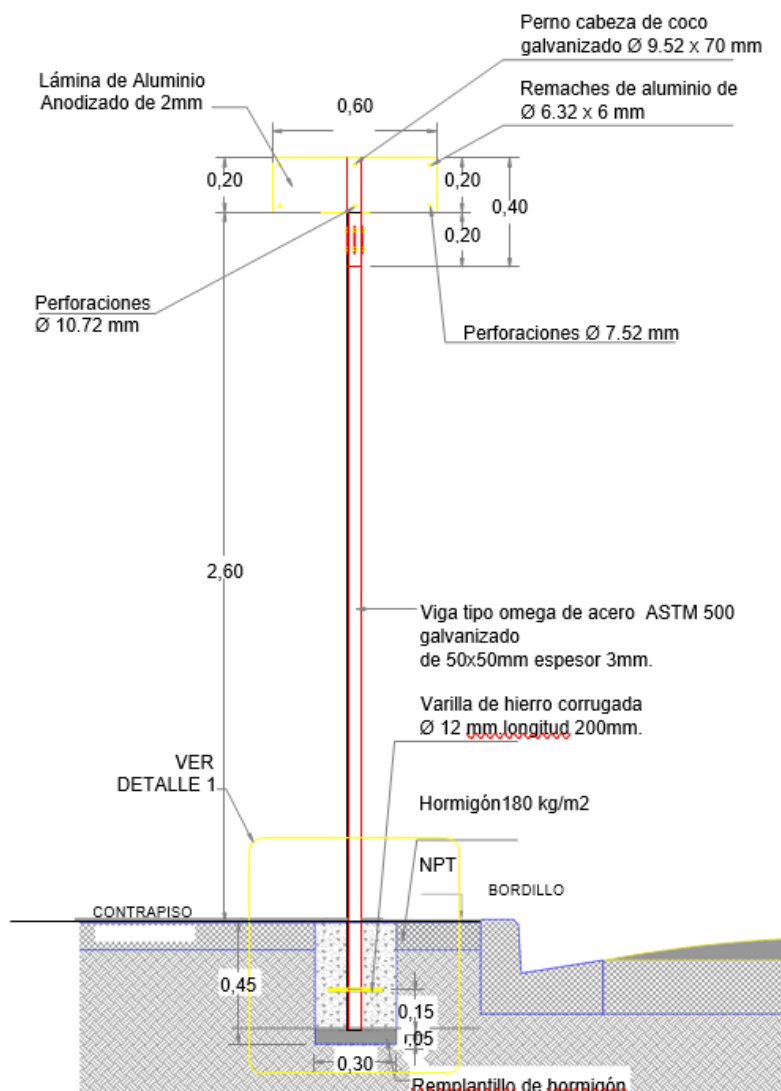
Para instalación de letreros en postes de 4" u 8" usar perfil de aluminio extrusado tipo "U" de 2.5 x 2.5cm x 3.0 mm del 80 % del ancho del letrero, abrazadera de platina galvanizada y pintada de 25x2mm utilizando pernos galvanizados zincados "Lip- lock" con anillo de vinyl, anillo plano, y tuerca de seguridad anti- vandálica.

Nota: En letreros de más de 45 cm. de largo, se deben usar 2 abrazaderas y perfiles para mejor soporte.



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- ESCALERA
- CAMION PARA ABASTECIMIENTO Y SUPERVISION

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- CHOFER OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)

MATERIALES MÍNIMOS:

- PROVISION E INSTALACION DE SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA O REGLAMENTARIA DE ALUMINIO DE 2mm CON VYNIL REFLECTIVO DE GRADO XI NORMA ASTM D4956 E IMPRESIÓN DIGITAL (INCL. ELEMENTOS DE SUJECION Y ESTRUCTURA Y SOPORTE 75x75 (LIMITE DE VELOCIDAD MAXIMA)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medida en el caso de la instalación de señaléticas vertical será en unidad (u) y aprobado por el Ingeniero Supervisor de acuerdo a lo especificado.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

El pago se efectuará según la cantidad de unidades instalada por el costo unitario del presupuesto base, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por material, mano de obra y herramientas utilizadas en la ejecución de avance físico de la partida.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

483. PROVISION E INSTALACION DE SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA O REGLAMENTARIA DE ALUMINIO DE 2mm CON VYNIL REFLECTIVO DE GRADO XI NORMA ASTM D4956 E IMPRESIÓN DIGITAL (INCL. ELEMENTO DE SUJECCION Y ESTRUCTURA Y SOPORTE 60x30 (GRAFICO DE GRUA))

EN EL SISTEMA DE CODIFICACIÓN SE UTILIZAN LAS SIGUIENTES SEÑALES:

- Una letra de identificación de la señal
- Un número que indica la serie o grupo de señales
- Un número de la señal dentro de la serie o grupo
- Las letras D(derecha) o I (izquierda) cuando la señal tiene un significado direccional
- Una letra que indica el tamaño de la señal (por ejemplo, A, B, C, etc., siendo la A la señal más pequeña, B el siguiente tamaño, etc.,).

LAS LETRAS DE IDENTIFICACIÓN USADAS SON LOS SAINETES:

- ✓ R señales regulatorias
- ✓ P señales preventivas
- ✓ I señales informativas
- ✓ D señales especiales delineadoras
- ✓ T señales y dispositivos para trabajos en la vía y propósitos especiales
- ✓ E señales escolares
- ✓ SR señales de riesgo

UNIFORMIDAD DE DISEÑO

La uniformidad en el diseño de las señales facilita la identificación por parte del usuario vial.

Por lo que se estandariza el uso de la forma, color y mensaje, de tal manera que las varias clases de señales sean reconocidas con rapidez.

FORMAS



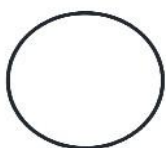
El octógono se usa exclusivamente para la señal de PARE



El triángulo equilátero con un vértice hacia abajo se usa exclusivamente para la señal de CEDA EL PASO.



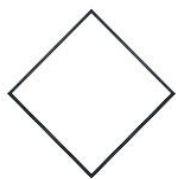
El rectángulo con el eje mayor vertical se usa generalmente para señales regulatorias



El círculo se usa para señales en los cruces de ferrocarril.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



El rombo se usa para señales preventivas y trabajos en la vía con pictogramas.



La cruz diagonal amarilla se reserva exclusivamente para indicar la ubicación de un cruce de ferrocarril a nivel.



El rectángulo con el eje mayor horizontal se usa para señales de información y guía; señales para obras en las vías y propósitos especiales, así como placas complementarias para señales regulatorias y preventivas



El escudo se usa para señalar las rutas



El pentágono se usa para señales en zona escolar

Color Los colores normalizados para señales son los que se indican a continuación y deben cumplir con las especificaciones de las normas inen correspondientes o, en su defecto con las de la norma ASTM D 4956

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

 NEGRO	Se usa como color de símbolos, leyenda y flechas para las señales que tienen fondo blanco, amarillo, verde limón y naranja, en marcas de peligro, además se utiliza para leyenda y fondo en señales de direccionamiento de vías.
 BLANCO	Se usa como color de fondo para la mayoría de señales regulatorias, delineadores de rutas, nomenclatura de calles y señales informativas; y, en las señales que tienen fondo verde, azul, negro, rojo o café, como un color de leyendas, símbolos como flechas y orlas.
 AMARILLO	Se usa como color de fondo para señales preventivas, señales complementarias de velocidad, distancias y leyendas, señales de riesgo, además en señales especiales delineadoras.
 NARANJA	Se usa como color de fondo para señales de trabajos temporales en las vías y para banderolas en "CRUCES DE NIÑOS".
 VERDE	Se usa como color de fondo para las señales informativas de destino, peajes, control de pesos y riesgo; y, como color de leyendas, símbolos y flechas para señales de estacionamientos no tarifados con o sin límite de tiempo. El color debe cumplir con lo especificado en la norma ASTM D 4956.
 AZUL	Se usa como color de fondo para las señales informativas de servicio; también, como color de leyenda y orla en señales direccionales de las mismas, y en señales de estacionamiento en zonas tarifadas. (En paradas de bus esta señal tiene el carácter de regulatoria).
 CAFÉ	Se usa como color de fondo para señales informativas turísticas y ambientales.
 VERDE LIMON	Se usa para las señales que indican una Zona Escolar.

UNIFORMIDAD DE UBICACIÓN

Las señales se deben instalar en el lado derecho de las vías.

En circunstancias especiales pueden duplicarse al lado izquierdo.

No debe haber más de una señal del mismo tipo en un poste, excepto cuando una señal complementa a otra.

Donde se presente la necesidad de transmitir dos o más mensajes diferentes en una misma ubicación, deben usarse señales separadas, situadas a una distancia mínima entre ellas de 0,6 metros.

COLOCACIÓN LATERAL Y ALTURA

Las reglas para la ubicación lateral de señales al costado de las vías son las siguientes:

- La colocación lateral se mide desde el filo de la vía al borde de la señal más cercano a la vía;
- La altura, debe ser desde la proyección de la superficie de la calzada al lado inferior de la señal, o del filo inferior de la señal más baja en postes con varias señales.

Estas reglas se aplican a señales de naturaleza permanente, e incluyen a señales para trabajos en la vía y propósitos especiales en las que están montadas en postes anclados en el terreno.

Colocación lateral en zona urbana.

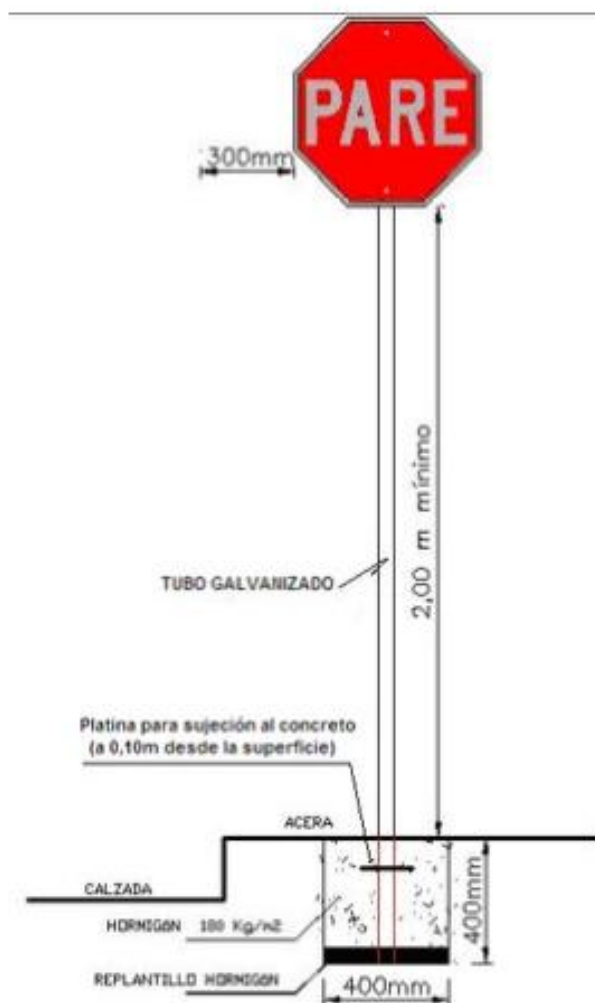
En vías con aceras, las señales se deben colocar, a mínimo 300 mm del filo del bordillo, y máximo a 1,00 m.

Altura e zona urbana.

En vías con aceras, para evitar obstrucciones a los peatones, la altura libre de la señal no debe ser menor a 2,00 m desde la superficie de la acera hasta el borde inferior de la señal o 2,20 m para reducir la interferencia que pueden ocasionar vehículos estacionados.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

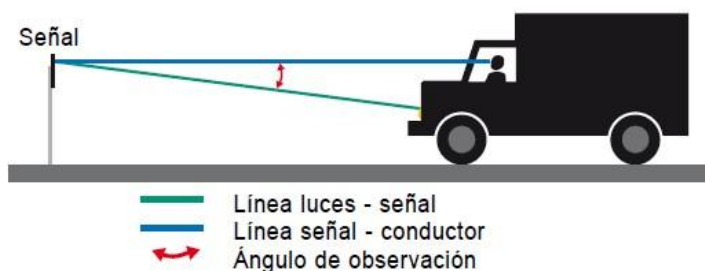
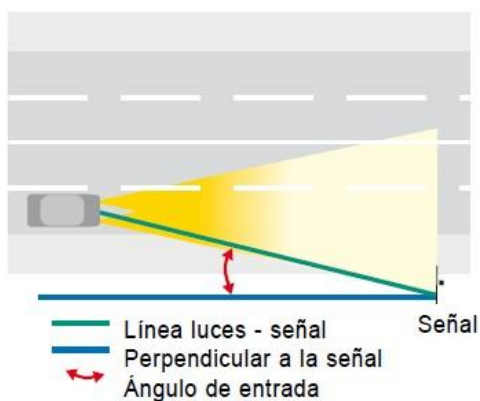
PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



INSTALACIÓN

Orientación.

Para evitar el deslumbramiento desde las superficies de las señales, estas deben ser orientadas con un ángulo de 5° y en dirección al tránsito.



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



R7-5

Flecha y borde blanco retroreflectivo
Leyenda y fondo negros

Código No.	Dimensiones (mm)
R7-5A	450 x 600
R7-5B	600 x 450



R2-1 I



R2-1 D

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R2 – 1A (I o D)	900 x 300	100 Cm
R2 – 1B (I o D)	1350 x 450	140 Cm

Leyenda y fondo negro mate
Flecha y borde blanco retroreflectivo



R2-2

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R2-2A	900 x 300	100 Cm
R2-2B	1350 x 450	140 Cm

ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL MATERIAL RETROREFLEJANTE PARA SUPERFICIES RIGIDAS ELABORADO CON PRISMAS

La lámina retro reflectiva de alta intensidad deberá estar clasificada como mínimo con la norma ASTM D 4956 - 05 tipo III y la lámina retro reflectiva de súper alta intensidad deberá estar clasificada como mínimo con la norma ASTM D 4956 – 05 tipo VIII.

Esta especificación cubre lámina retrorreflejante flexible de gran angularidad, blanca o de colores diseñados para realzar la visibilidad nocturna de las señales y dispositivos de tráfico. la lámina de retro reflectividad debe ser usada en todas las señales y las siguientes formas:

- En señales con leyendas y bordes con colores oscuros, solamente debe retro reflectorizarse el fondo que tenga colores blancos o amarillos; ejemplo señales de una vía, señales preventivas y regulatorias.
- En señales con fondos con colores oscuros, solamente debe retro reflectorizarse las leyendas y bordes que tengan colores blancos o amarillos; ejemplo acuarios y servicios.
- En señales con leyendas y bordes con colores blancos o amarillo sobre fondo con colores oscuros, se debe retro reflectorizar las leyendas, bordes y fondos ejemplo señal de pare e informativas.

La lámina debe ser parte de una familia de productos de componentes compatibles como requisito para la fabricación con imágenes de señales de control de tráfico permanente.

CLASIFICACIÓN DE SEÑALES REGULATORIAS.

- ✓ R1 serie de prioridad de paso
- ✓ R2 serie de movimiento y dirección
- ✓ R3 aserie de restricción de circulación
- ✓ R4 serie de límites máximos
- ✓ R5 series de estacionamientos
- ✓ R6 serie de placas complementarias
- ✓ R7 serie misceláneas

DIMENSIONES

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Símbolo flecha y orla negros
Círculo rojo retroreflectivo
Fondo blanco retroreflectivo



R5-1

Código No.	Dimensiones (mm)
R5-1a A	600 x 600
R5-1b B	750 x 750
R5-1c C	900 x 900



R5-1a



R5-1b



R5-1c



Leyenda y borde retroreflectivo blanco
Fondo retroreflectivo rojo



R1 – 1

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R1 - 1A	600 x 600	200 Ca
R1 –1B	750 x 750	240 Ca
R1 – 1 C	900 x 900	280 Ca

Leyenda negra
Borde rojo retroreflectivo
Fondo blanco retroreflectivo



R1-2

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras	
		Línea 1	Línea 2
R1 - 2A	750	120 En	100 Da
R1 - 2B	900	140 En	120 Da
R1 - 2C	1200	160 En	140 Da

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Las señales serán fabricadas con los siguientes materiales:

PANELES:

La fabricación de las señales debe ser con materiales de óptima calidad que cumplan las normas de Acero ASTM A-36; aluminio estructural aleación 6082 y lámina retro reflectiva cumplirá norma ASTM D 4956 Paneles de aluminio de 2mm de espesor, desgastado con una imprimación química como la soda cáustica, libre de asperezas y con sus esquinas redondeadas.

Se minimice el deterioro por el manejo frecuente No sean fácilmente destruidas por la intemperie, sean resistentes a los actos vandálicos, no dejar material suelto u otros riesgos.

No ser removible de los paneles de aluminio sin dañarse Estabilidad óptica Resistente a la corrosión Prevenir la aparición de hongos

La lámina debe conformarse a las normas FP-96, AASHTO M 268 y ASTM D 4956- 05, Clase de adhesivos 1 o 2,

Para conformarse a esta especificación, todas las muestras deben cumplir con los límites mínimos dados en la Tabla I y Tabla II.

ADHESIVO

La lámina retrorreflejante debe cumplir con el protector del adhesivo y de remoción con los requisitos contenidos en la norma ASTM D 4956 – 05 Sección 7.5 y 7.10 respectivamente.

·Angulo de Observación	·Angulo de Entrada	Blanco	Amarillo	Naranja	Verde	Roj o	Azul	Café
0.1ºB	-4º	300	200	120	54	54	24	14
0.1ºB	+30º	180	120	72	32	32	14	10
0.2º	-4º	250	170	100	45	45	20	12
0.2º	+30º	150	100	60	25	25	11	8.5
0.5º	-4º	95	62	30	15	15	7.5	5.0
0.5º	+30º	65	45	25	10	10	5.0	3.5

* Angulo de Entrada (Incidencia)- El ángulo del eje de iluminación al del eje retrorreflector.

El eje retro- reflector es un eje perpendicular a la superficie retrorreflejante.

* Angulo de observación (Divergencia) – El entre el eje de iluminación y el eje de observación.

B Valores de ángulos de observación de 0.1º son requerimientos suplementarios que deben aplicarse sólo cuando sea especificado.

Tabla II Láminas (Tipo VIII)

Coficiente de Retroreflección Mínimo (Cd/lux/m2)

ANGULO DE OBSERVAC	ANGULO DE ENTR	BLANCO	AMARILLO	NARANJA	VERDE	ROJO	AZUL	CAFÉ	AMARILLO-VERDE FLUORESCENTE	AMARILLO FLUORESCENTE	NARANJA FLUORESCENTE
0.1ºB	-4º	1000	750	375	100	150	60	30	800	600	300
0.1ºB	+30º	460	345	175	46	69	28	14	370	280	135
0.2º	-4º	700	525	265	70	105	42	21	560	420	210
0.2º	+30º	325	245	120	33	49	20	10	260	200	95
0.5º	-4º	250	190	94	25	38	15	7.5	200	150	75
0.5º	+30º	135	86	43	12	17	7	3.5	92	69	35

MATERIAL TRASLUCIDO:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Material acrílico de color, que sea transparente y durable cubierto con pegamento transparente, para ser adherido al papel reflectivo, por su alta transparencia, este material debe tener igual retro reflectividad que el papel retro reflectivo de alta intensidad. Este material debe cumplir con las normas ASTM D 4956 – 05.

POSTE OMEGA GALVANIZADO

Los postes omega serán fabricados con los siguientes materiales:

- Viga Tipo omega de acero galvanizado ASTM 500 de 50x50x3mm x 2,80 mts. Con perforaciones.
- Plancha de acero galvanizada de 6 mm de espesor de 30x30cm. perforadas con 4 huecos de 13 mm. de diámetro, con marco inferior de varilla cuadrada de 12 mm.
- La viga y la base deben estar soldadas y reforzadas con una placa de acero galvanizada trapezoidal de 25x10x5 cm e=5mm. haciendo contacto con la viga y la base.
- Este poste omega debe ser fondeado con epóxico cromato de zinc pintado con esmalte epóxico de poliuretano color RAL 6012.

INSTALACIÓN DE POSTE OMEGA GALVANIZADO.

Para su instalación se debe fijar al piso con (4) tuercas con capucha galvanizadas y fijada con pernos expansivos galvanizados de ½" x 2" o fijados con epóxico.

INSTALACIÓN DE LETREROS

En el costo del letrero se debe incluir los elementos para instalarlos todos sobre poste omega.

A) POSTE OMEGA GALVANIZADO:

Para instalar letreros en viga omega usar pernos galvanizados zincados de 5/16" x 2

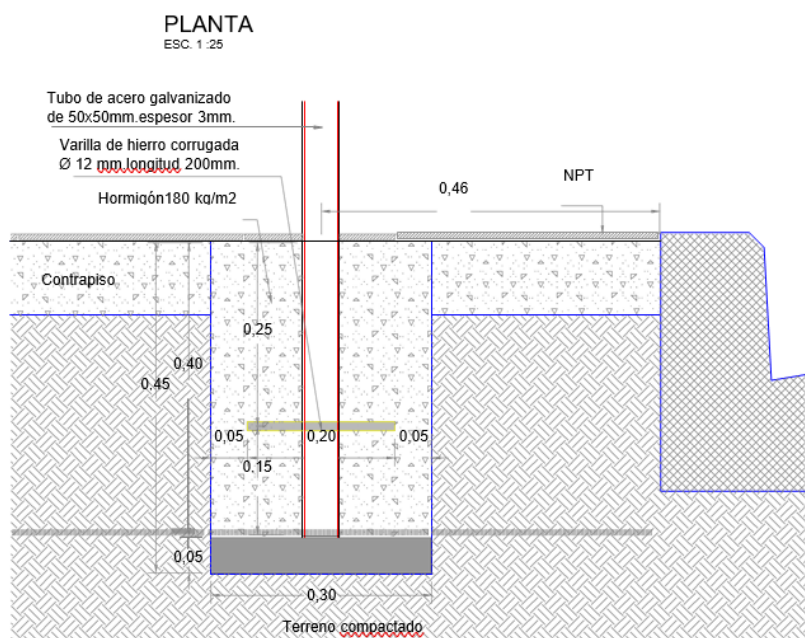
¼" con anillo de vinil, anillo plano y tuerca de seguridad anti- vandálico.

Para instalar los letreros en los postes de iluminación existen rubros adicionales con las siguientes características:

B) EN POSTES DE ILUMINACIÓN DE 4" Y 8":

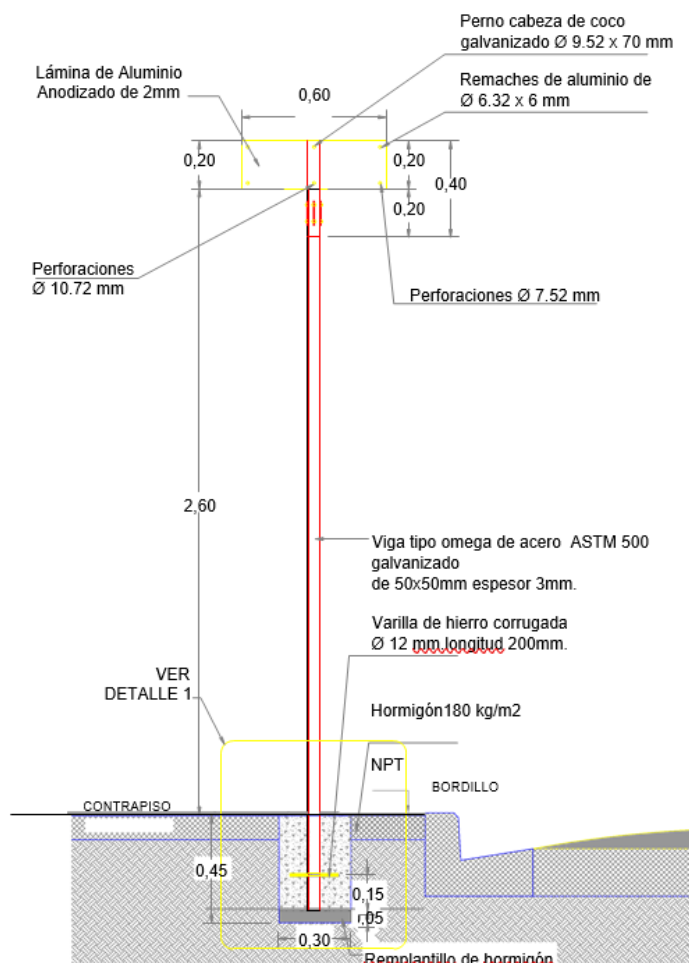
Para instalación de letreros en postes de 4" u 8" usar perfil de aluminio extrusado tipo "U" de 2.5 x 2.5cm x 3.0 mm del 80 % del ancho del letrero, abrazadera de platina galvanizada y pintada de 25x2mm utilizando pernos galvanizados zincados "Lip- lock" con anillo de vinil, anillo plano, y tuerca de seguridad anti- vandálica.

Nota: En letreros de más de 45 cm. de largo, se deben usar 2 abrazaderas y perfiles para mejor soporte.



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- ESCALERA TELECOPICA
- CAMION

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- CHOFER OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)

MATERIALES MÍNIMOS:

- PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA O REGLAMENTARIA DE ALUMINIO DE 2mm CON VYNIL REFLECTIVO DE GRADO XI NORMA ASTM D4956 E IMPRESIÓN DIGITAL (INCL. ELEMENTO DE SUJECCIÓN Y ESTRUCTURA Y SOPORTE 60x30 (GRÁFICO DE GRUA))

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medida en el caso de la instalación de señaléticas verticales será en unidad (u) y aprobado por el Ingeniero Supervisor de acuerdo a lo especificado.

El pago se efectuará según la cantidad de unidades instalada por el costo unitario del presupuesto base, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por material, mano de obra y herramientas utilizadas en la ejecución de avance físico de la partida.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

484. PROVISION E INSTALACION DE SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA O REGLAMENTARIA DE ALUMINIO DE 2mm CON VYNIL REFLECTIVO DE GRADO XI NORMA ASTM D4956 E IMPRESIÓN DIGITAL (INCL. ELEMENTOS DE SUJECCION Y ESTRUCTURA Y SOPORTE 60x60 (DISCO PARE))

EN EL SISTEMA DE CODIFICACIÓN SE UTILIZAN LAS SIGUIENTES SEÑALES:

- f. Una letra de identificación de la señal
- g. Un número que indica la serie o grupo de señales
- h. Un número de la señal dentro de la serie o grupo
- i. Las letras D(derecha) o I (izquierda) cuando la señal tiene un significado direccional
- j. Una letra que indica el tamaño de la señal (por ejemplo, A, B, C, etc., siendo la A la señal más pequeña, B el siguiente tamaño, etc.,).

LAS LETRAS DE IDENTIFICACIÓN USADAS SON LOS SAINETES:

- ✓ R señales regulatorias
- ✓ P señales preventivas
- ✓ I señales informativas
- ✓ D señales especiales delineadoras
- ✓ T señales y dispositivos para trabajos en la vía y propósitos especiales
- ✓ E señales escolares
- ✓ SR señales de riesgo

UNIFORMIDAD DE DISEÑO

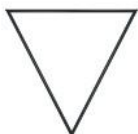
La uniformidad en el diseño de las señales facilita la identificación por parte del usuario vial.

Por lo que se estandariza el uso de la forma, color y mensaje, de tal manera que las varias clases de señales sean reconocidas con rapidez.

FORMAS



El octógono se usa exclusivamente para la señal de PARE



El triángulo equilátero con un vértice hacia abajo se usa exclusivamente para la señal de CEDA EL PASO.



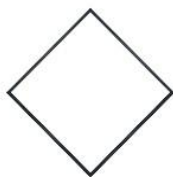
El rectángulo con el eje mayor vertical se usa generalmente para señales regulatorias



El círculo se usa para señales en los cruces de ferrocarril.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



El rombo se usa para señales preventivas y trabajos en la vía con pictogramas.



La cruz diagonal amarilla se reserva exclusivamente para indicar la ubicación de un cruce de ferrocarril a nivel.



El rectángulo con el eje mayor horizontal se usa para señales de información y guía; señales para obras en las vías y propósitos especiales, así como placas complementarias para señales regulatorias y preventivas



El escudo se usa para señalar las rutas



El pentágono se usa para señales en zona escolar

Color Los colores normalizados para señales son los que se indican a continuación y deben cumplir con las especificaciones de las normas inen correspondientes o, en su defecto con las de la norma ASTM D 4956

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

 NEGRO	Se usa como color de símbolos, leyenda y flechas para las señales que tienen fondo blanco, amarillo, verde limón y naranja, en marcas de peligro, además se utiliza para leyenda y fondo en señales de direccionamiento de vías.
 BLANCO	Se usa como color de fondo para la mayoría de señales regulatorias, delineadores de rutas, nomenclatura de calles y señales informativas; y, en las señales que tienen fondo verde, azul, negro, rojo o café, como un color de leyendas, símbolos como flechas y orlas.
 AMARILLO	Se usa como color de fondo para señales preventivas, señales complementarias de velocidad, distancias y leyendas, señales de riesgo, además en señales especiales delineadoras.
 NARANJA	Se usa como color de fondo para señales de trabajos temporales en las vías y para banderolas en "CRUCES DE NIÑOS".
 VERDE	Se usa como color de fondo para las señales informativas de destino, peajes, control de pesos y riesgo; y, como color de leyendas, símbolos y flechas para señales de estacionamientos no tarifados con o sin límite de tiempo. El color debe cumplir con lo especificado en la norma ASTM D 4956.
 AZUL	Se usa como color de fondo para las señales informativas de servicio; también, como color de leyenda y orla en señales direccionales de las mismas, y en señales de estacionamiento en zonas tarifadas. (En paradas de bus esta señal tiene el carácter de regulatoria).
 CAFÉ	Se usa como color de fondo para señales informativas turísticas y ambientales.
 VERDE LIMON	Se usa para las señales que indican una Zona Escolar.

UNIFORMIDAD DE UBICACIÓN

Las señales se deben instalar en el lado derecho de las vías.

En circunstancias especiales pueden duplicarse al lado izquierdo.

No debe haber más de una señal del mismo tipo en un poste, excepto cuando una señal complementa a otra.

Donde se presente la necesidad de transmitir dos o más mensajes diferentes en una misma ubicación, deben usarse señales separadas, situadas a una distancia mínima entre ellas de 0,6 metros.

COLOCACIÓN LATERAL Y ALTURA

Las reglas para la ubicación lateral de señales al costado de las vías son las siguientes:

- c. La colocación lateral se mide desde el filo de la vía al borde de la señal más cercano a la vía;
- d. La altura, debe ser desde la proyección de la superficie de la calzada al lado inferior de la señal, o del filo inferior de la señal más baja en postes con varias señales.

Estas reglas se aplican a señales de naturaleza permanente, e incluyen a señales para trabajos en la vía y propósitos especiales en las que están montadas en postes anclados en el terreno.

Colocación lateral en zona urbana.

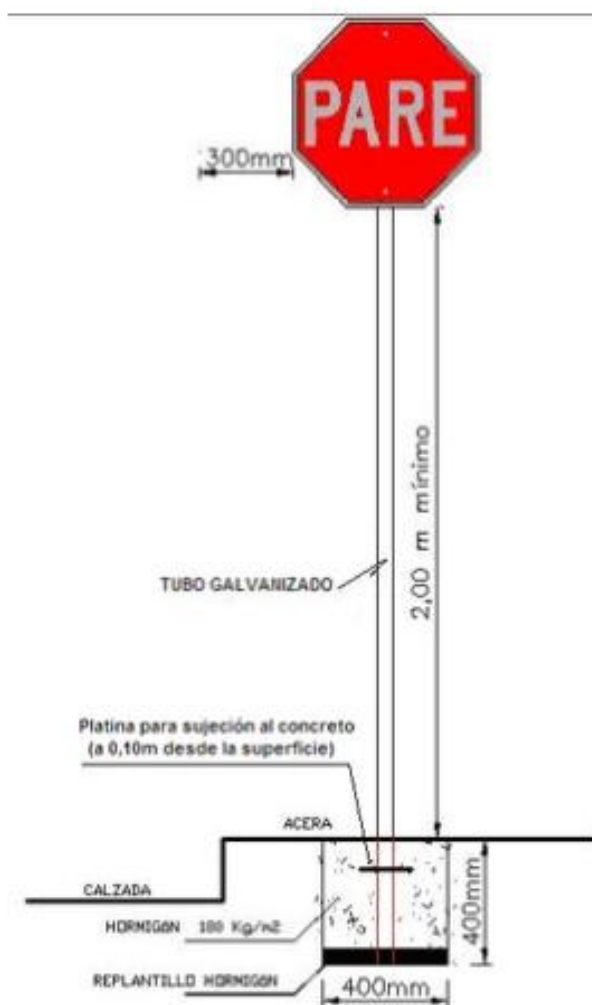
En vías con aceras, las señales se deben colocar, a mínimo 300 mm del filo del bordillo, y máximo a 1,00 m.

Altura e zona urbana.

En vías con aceras, para evitar obstrucciones a los peatones, la altura libre de la señal no debe ser menor a 2,00 m desde la superficie de la acera hasta el borde inferior de la señal o 2,20 m para reducir la interferencia que pueden ocasionar vehículos estacionados.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

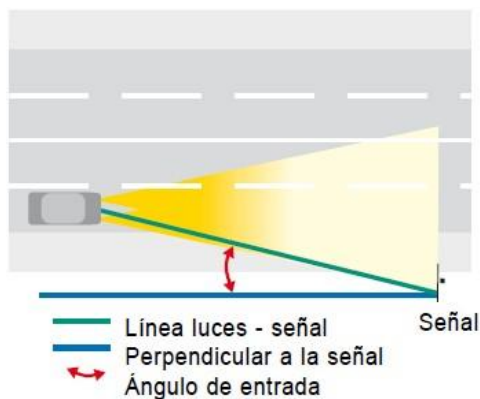
PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



INSTALACIÓN

Orientación.

Para evitar el deslumbramiento desde las superficies de las señales, estas deben ser orientadas con un ángulo de 5° y en dirección al tránsito.



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



R7-5

Flecha y borde blanco retroreflectivo
Leyenda y fondo negros

Código No.	Dimensiones (mm)
R7-5A	450 x 600
R7-5B	600 x 450



R2-1 I



R2-1 D

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R2 – 1A (I o D)	900 x 300	100 Cm
R2 – 1B (I o D)	1350 x 450	140 Cm

Leyenda y fondo negro mate
Flecha y borde blanco retroreflectivo



R2-2

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R2-2A	900 x 300	100 Cm
R2-2B	1350 x 450	140 Cm

ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL MATERIAL RETROREFLEJANTE PARA SUPERFICIES RIGIDAS ELABORADO CON PRISMAS

La lámina retro reflectiva de alta intensidad deberá estar clasificada como mínimo con la norma ASTM D 4956 - 05 tipo III y la lámina retro reflectiva de súper alta intensidad deberá estar clasificada como mínimo con la norma ASTM D 4956 – 05 tipo VIII.

Esta especificación cubre lámina retrorreflejante flexible de gran angularidad, blanca o de colores diseñados para realzar la visibilidad nocturna de las señales y dispositivos de tráfico. la lámina de retro reflectividad debe ser usada en todas las señales y las siguientes formas:

- En señales con leyendas y bordes con colores oscuros, solamente debe retro reflectorizarse el fondo que tenga colores blancos o amarillos; ejemplo señales de una vía, señales preventivas y regulatorias.
- En señales con fondos con colores oscuros, solamente debe retro reflectorizarse las leyendas y bordes que tengan colores blancos o amarillos; ejemplo acuarios y servicios.
- En señales con leyendas y bordes con colores blancos o amarillo sobre fondo con colores oscuros, se debe retro reflectorizar las leyendas, bordes y fondos ejemplo señal de pare e informativas.

La lámina debe ser parte de una familia de productos de componentes compatibles como requisito para la fabricación con imágenes de señales de control de tráfico permanente.

CLASIFICACIÓN DE SEÑALES REGULATORIAS.

- ✓ R1 serie de prioridad de paso
- ✓ R2 serie de movimiento y dirección
- ✓ R3 aserie de restricción de circulación
- ✓ R4 serie de límites máximos
- ✓ R5 series de estacionamientos
- ✓ R6 serie de placas complementarias
- ✓ R7 serie misceláneas

DIMENSIONES

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Símbolo flecha y orla negros
Círculo rojo retroreflectivo
Fondo blanco retroreflectivo



R5-1

Código No.	Dimensiones (mm)
R5-1a A	600 x 600
R5-1b B	750 x 750
R5-1c C	900 x 900



R5-1a



R5-1b



R5-1c



Leyenda y borde retroreflectivo blanco
Fondo retroreflectivo rojo



R1 – 1

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R1 - 1A	600 x 600	200 Ca
R1 - 1B	750 x 750	240 Ca
R1 - 1 C	900 x 900	280 Ca

Leyenda negra
Borde rojo retroreflectivo
Fondo blanco retroreflectivo



R1-2

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras	
		Línea 1	Línea 2
R1 - 2A	750	120 En	100 Da
R1 - 2B	900	140 En	120 Da
R1 - 2C	1200	160 En	140 Da

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Las señales serán fabricadas con los siguientes materiales:

PANELES:

La fabricación de las señales debe ser con materiales de óptima calidad que cumplan las normas de Acero ASTM A-36; aluminio estructural aleación 6082 y lámina retro reflectiva cumplirá norma ASTM D 4956 Paneles de aluminio de 2mm de espesor, desgastado con una imprimación química como la soda cáustica, libre de asperezas y con sus esquinas redondeadas.

Se minimice el deterioro por el manejo frecuente No sean fácilmente destruidas por la intemperie, sean resistentes a los actos vandálicos, no dejar material suelto u otros riesgos.

No ser removible de los paneles de aluminio sin dañarse Estabilidad óptica Resistente a la corrosión Prevenir la aparición de hongos

La lámina debe conformarse a las normas FP-96, AASHTO M 268 y ASTM D 4956- 05, Clase de adhesivos 1 o 2,

Para conformarse a esta especificación, todas las muestras deben cumplir con los límites mínimos dados en la Tabla I y Tabla II.

ADHESIVO

La lámina retrorreflejante debe cumplir con el protector del adhesivo y de remoción con los requisitos contenidos en la norma ASTM D 4956 – 05 Sección 7.5 y 7.10 respectivamente.

·Angulo de Observación	·Angulo de Entrada	Blanco	Amarillo	Naranja	Verde	Roj o	Azul	Café
0.1ºB	-4º	300	200	120	54	54	24	14
0.1ºB	+30º	180	120	72	32	32	14	10
0.2º	-4º	250	170	100	45	45	20	12
0.2º	+30º	150	100	60	25	25	11	8.5
0.5º	-4º	95	62	30	15	15	7.5	5.0
0.5º	+30º	65	45	25	10	10	5.0	3.5

* Angulo de Entrada (Incidencia)- El ángulo del eje de iluminación al del eje retrorreflector.

El eje retro- reflector es un eje perpendicular a la superficie retrorreflejante.

* Angulo de observación (Divergencia) – El entre el eje de iluminación y el eje de observación.

B Valores de ángulos de observación de 0.1º son requerimientos suplementarios que deben aplicarse sólo cuando sea especificado.

Tabla II Láminas (Tipo VIII)
Coefficiente de Retroreflección Mínimo (Cd/lux/m2)

ANGULO DE OBSERVAC	ANGULO DE ENTR	BLANCO	AMARILLO	NARANJA	VERDE	ROJO	AZUL	CAFÉ	AMARILLO-VERDE FLUORESCENTE	AMARILLO FLUORESCENTE	NARANJA FLUORESCENTE
0.1ºB	-4º	1000	750	375	100	150	60	30	800	600	300
0.1ºB	+30º	460	345	175	46	69	28	14	370	280	135
0.2º	-4º	700	525	265	70	105	42	21	560	420	210
0.2º	+30º	325	245	120	33	49	20	10	260	200	95
0.5º	-4º	250	190	94	25	38	15	7.5	200	150	75
0.5º	+30º	135	86	43	12	17	7	3.5	92	69	35

MATERIAL TRASLUCIDO:

Material acrílico de color, que sea transparente y durable cubierto con pegamento transparente, para ser adherido al papel reflectivo, por su alta transparencia, este material debe tener igual retro reflectividad que el papel retro reflectivo de alta intensidad. Este material debe cumplir con las normas ASTM D 4956 – 05.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

POSTE OMEGA GALVANIZADO

Los postes omega serán fabricados con los siguientes materiales:

- e. Viga Tipo omega de acero galvanizado ASTM 500 de 50x50x3mm x 2,80 mts. Con perforaciones.
- f. Plancha de acero galvanizada de 6 mm de espesor de 30x30cm. perforadas con 4 huecos de 13 mm. de diámetro, con marco inferior de varilla cuadrada de 12 mm.
- g. La viga y la base deben estar soldadas y reforzadas con una placa de acero galvanizada trapezoidal de 25x10x5 cm e=5mm. haciendo contacto con la viga y la base.
- h. Este poste omega debe ser fondeado con epóxico cromato de zinc pintado con esmalte epóxico de poliuretano color RAL 6012.

INSTALACIÓN DE POSTE OMEGA GALVANIZADO.

Para su instalación se debe fijar al piso con (4) tuercas con capucha galvanizadas y fijada con pernos expansivos galvanizados de ½" x 2" o fijados con epóxico.

INSTALACIÓN DE LETREROS

En el costo del letrero se debe incluir los elementos para instalarlos todos sobre poste omega.

A) POSTE OMEGA GALVANIZADO:

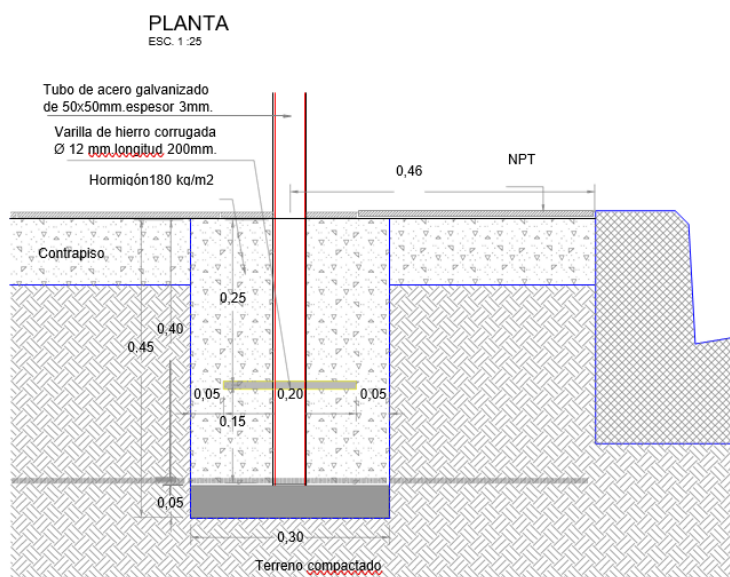
Para instalar letreros en viga omega usar pernos galvanizados zincados de 5/16" x 2 ¼" con anillo de vinil, anillo plano y tuerca de seguridad anti- vandálico.

Para instalar los letreros en los postes de iluminación existen rubros adicionales con las siguientes características:

B) EN POSTES DE ILUMINACIÓN DE 4" Y 8":

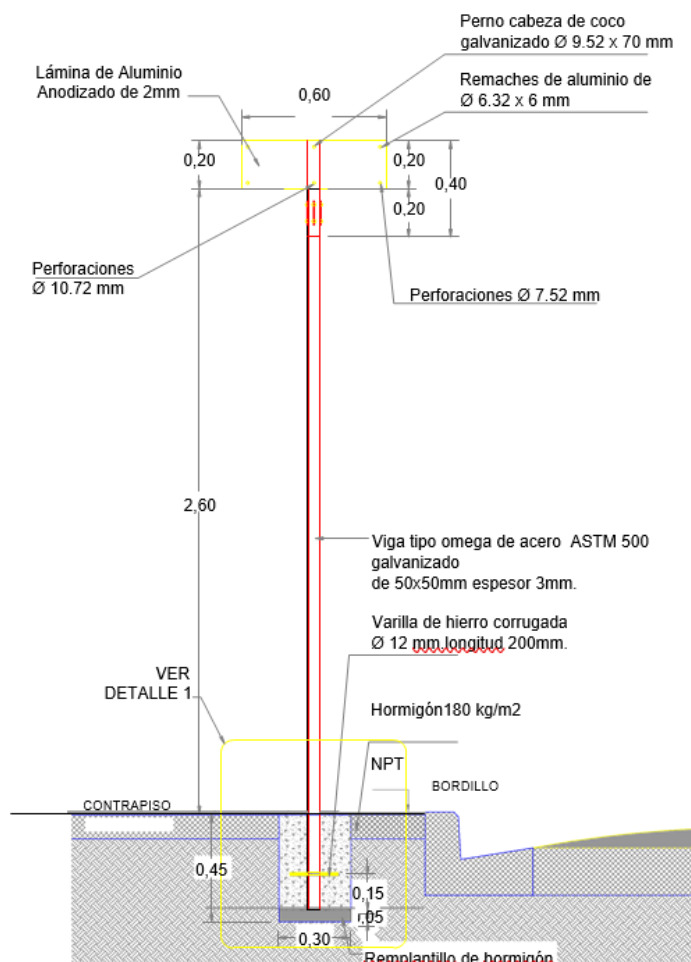
Para instalación de letreros en postes de 4" u 8" usar perfil de aluminio extrusado tipo "U" de 2.5 x 2.5cm x 3.0 mm del 80 % del ancho del letrero, abrazadera de platina galvanizada y pintada de 25x2mm utilizando pernos galvanizados zincados "Lip- lock" con anillo de vinil, anillo plano, y tuerca de seguridad anti- vandálica.

Nota: En letreros de más de 45 cm. de largo, se deben usar 2 abrazaderas y perfiles para mejor soporte.



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- ESCALERA
- CAMION PARA ABASTECIMIENTO Y SUPERVISION

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- CHOFER OTROS CAMIONES (ESTR. OG. C1)

MATERIALES MÍNIMOS:

- SEÑAL INFORMATIVA O REGLAMENTARIA AEREA DE ALUMINIO 2mm CON VYNIL REFLECTIVO DE GRADO XI NORMA ASTM D4956 E IMPRESIÓN DIGITAL (INCL. ELEMENTO DE SUJECCION Y ESTRUCTURA DE SOPORTE Y TRANSPORTE) (60x60 DISCO PARE)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medida en el caso de la instalación de señaléticas vertical será en unidad (u) y aprobado por el Ingeniero Supervisor de acuerdo a lo especificado.

El pago se efectuará según la cantidad de unidades instalada por el costo unitario del presupuesto base, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por material, mano de obra y herramientas utilizadas en la ejecución de avance físico de la partida.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

485. PROVISION E INSTALACION DE SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA O REGLAMENTARIA DE ALUMINIO DE 2mm CON VYNIL REFLECTIVO DE GRADO XI NORMA ASTM D4956 E IMPRESIÓN DIGITAL (INCL. ELEMENTO DE SUJECCION Y ESTRUCTURA Y SOPORTE 60x60 (PROHIBIDO ESTACIONAR))

EN EL SISTEMA DE CODIFICACIÓN SE UTILIZAN LAS SIGUIENTES SEÑALES:

- k. Una letra de identificación de la señal
- l. Un número que indica la serie o grupo de señales
- m. Un número de la señal dentro de la serie o grupo
- n. Las letras D(derecha) o I (izquierda) cuando la señal tiene un significado direccional
- o. Una letra que indica el tamaño de la señal (por ejemplo, A, B, C, etc., siendo la A la señal más pequeña, B el siguiente tamaño, etc.,).

LAS LETRAS DE IDENTIFICACIÓN USADAS SON LOS SAINETES:

- ✓ R señales regulatorias
- ✓ P señales preventivas
- ✓ I señales informativas
- ✓ D señales especiales delineadoras
- ✓ T señales y dispositivos para trabajos en la vía y propósitos especiales
- ✓ E señales escolares
- ✓ SR señales de riesgo

UNIFORMIDAD DE DISEÑO

La uniformidad en el diseño de las señales facilita la identificación por parte del usuario vial.

Por lo que se estandariza el uso de la forma, color y mensaje, de tal manera que las varias clases de señales sean reconocidas con rapidez.

FORMAS



El octógono se usa exclusivamente para la señal de PARE



El triángulo equilátero con un vértice hacia abajo se usa exclusivamente para la señal de CEDA EL PASO.



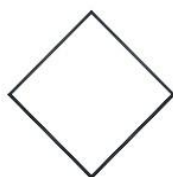
El rectángulo con el eje mayor vertical se usa generalmente para señales regulatorias



El círculo se usa para señales en los cruces de ferrocarril.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



El rombo se usa para señales preventivas y trabajos en la vía con pictogramas.



La cruz diagonal amarilla se reserva exclusivamente para indicar la ubicación de un cruce de ferrocarril a nivel.



El rectángulo con el eje mayor horizontal se usa para señales de información y guía; señales para obras en las vías y propósitos especiales, así como placas complementarias para señales regulatorias y preventivas.



El escudo se usa para señalar las rutas.



El pentágono se usa para señales en zona escolar.

Color Los colores normalizados para señales son los que se indican a continuación y deben cumplir con las especificaciones de las normas inen correspondientes o, en su defecto con las de la norma ASTM D 4956

	Se usa como color de símbolos, leyenda y flechas para las señales que tienen fondo blanco, amarillo, verde limón y naranja, en marcas de peligro, además se utiliza para leyenda y fondo en señales de direccionamiento de vías.
	Se usa como color de fondo para la mayoría de señales regulatorias, delineadores de rutas, nomenclatura de calles y señales informativas; y, en las señales que tienen fondo verde, azul, negro, rojo o café, como un color de leyendas, símbolos como flechas y orlas.
	Se usa como color de fondo para señales preventivas, señales complementarias de velocidad, distancias y leyendas, señales de riesgo, además en señales especiales delineadoras.
	Se usa como color de fondo para señales de trabajos temporales en las vías y para banderolas en "CRUCES DE NIÑOS".
	Se usa como color de fondo para las señales informativas de destino, peajes, control de pesos y riesgo; y, como color de leyendas, símbolos y flechas para señales de estacionamientos no tarifados con o sin límite de tiempo. El color debe cumplir con lo especificado en la norma ASTM D 4956.
	Se usa como color de fondo para las señales informativas de servicio; también, como color de leyenda y orla en señales direccionales de las mismas, y en señales de estacionamiento en zonas tarifadas. (En paradas de bus esta señal tiene el carácter de regulatoria).
	Se usa como color de fondo para señales informativas turísticas y ambientales.
	Se usa para las señales que indican una Zona Escolar.

UNIFORMIDAD DE UBICACIÓN

Las señales se deben instalar en el lado derecho de las vías.

En circunstancias especiales pueden duplicarse al lado izquierdo.

No debe haber más de una señal del mismo tipo en un poste, excepto cuando una señal complementa a otra.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Donde se presente la necesidad de transmitir dos o más mensajes diferentes en una misma ubicación, deben usarse señales separadas, situadas a una distancia mínima entre ellas de 0,6 metros.

COLOCACIÓN LATERAL Y ALTURA

Las reglas para la ubicación lateral de señales al costado de las vías son las siguientes:

- e. La colocación lateral se mide desde el filo de la vía al borde de la señal más cercano a la vía;
- f. La altura, debe ser desde la proyección de la superficie de la calzada al lado inferior de la señal, o del filo inferior de la señal más baja en postes con varias señales.

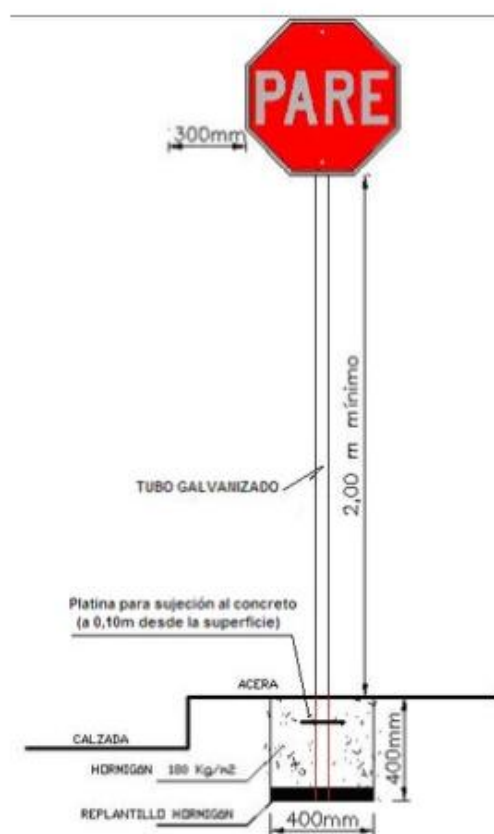
Estas reglas se aplican a señales de naturaleza permanente, e incluyen a señales para trabajos en la vía y propósitos especiales en las que están montadas en postes anclados en el terreno.

Colocación lateral en zona urbana.

En vías con aceras, las señales se deben colocar, a mínimo 300 mm del filo del bordillo, y máximo a 1,00 m.

Altura e zona urbana.

En vías con aceras, para evitar obstrucciones a los peatones, la altura libre de la señal no debe ser menor a 2,00 m desde la superficie de la acera hasta el borde inferior de la señal o 2,20 m para reducir la interferencia que pueden ocasionar vehículos estacionados.



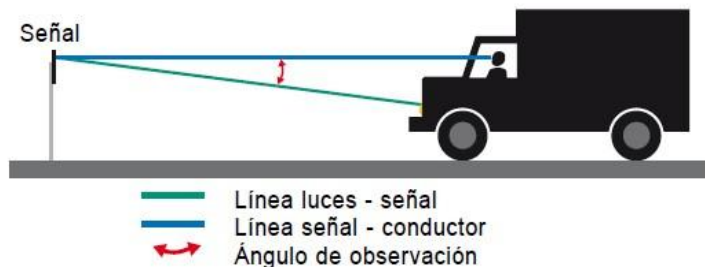
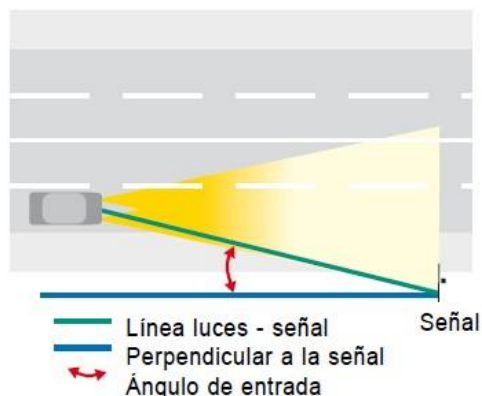
INSTALACIÓN

Orientación.

Para evitar el deslumbramiento desde las superficies de las señales, estas deben ser orientadas con un ángulo de 5º y en dirección al tránsito.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



R7-5

Flecha y borde blanco retroreflectivo
Leyenda y fondo negros

Código No.	Dimensiones (mm)
R7-5A	450 x 600
R7-5B	600 x 450



R2-1 I



R2-1 D

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R2-1A (I o D)	900 x 300	100 Cm
R2-1B (I o D)	1350 x 450	140 Cm

Leyenda y fondo negro mate
Flecha y borde blanco retroreflectivo



R2-2

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R2-2A	900 x 300	100 Cm
R2-2B	1350 x 450	140 Cm

ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL MATERIAL RETROREFLEJANTE PARA SUPERFICIES RIGIDAS ELABORADO CON PRISMAS

La lámina retro reflectiva de alta intensidad deberá estar clasificada como mínimo con la norma ASTM D 4956 - 05 tipo III y la lámina retro reflectiva de súper alta intensidad deberá estar clasificada como mínimo con la norma ASTM D 4956 – 05 tipo VIII.

Esta especificación cubre lámina retrorreflejante flexible de gran angularidad, blanca o de colores diseñados para realzar la visibilidad nocturna de las señales y dispositivos de tráfico. la lámina de retro reflectividad debe ser usada en todas las señales y las siguientes formas:

- g. En señales con leyendas y bordes con colores oscuros, solamente debe retro reflectorizarse el fondo que

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- tenga colores blancos o amarillos; ejemplo señales de una vía, señales preventivas y regulatorias.
- h. En señales con fondos con colores oscuros, solamente debe retro reflectorizarse las leyendas y bordes que tengan colores blancos o amarillos; ejemplo acuarios y servicios.
 - i. En señales con leyendas y bordes con colores blancos o amarillo sobre fondo con colores oscuros, se debe retro reflectorizar las leyendas, bordes y fondos ejemplo señal de pare e informativas.

La lámina debe ser parte de una familia de productos de componentes compatibles como requisito para la fabricación con imágenes de señales de control de tráfico permanente.

CLASIFICACIÓN DE SEÑALES REGULATORIAS.

- ✓ R1 serie de prioridad de paso
- ✓ R2 serie de movimiento y dirección
- ✓ R3 aserie de restricción de circulación
- ✓ R4 serie de límites máximos
- ✓ R5 series de estacionamientos
- ✓ R6 serie de placas complementarias
- ✓ R7 serie misceláneas

DIMENSIONES

Símbolo flecha y orla negros
Círculo rojo retroreflectivo
Fondo blanco retroreflectivo



R5-1

Código No.	Dimensiones (mm)
R5-1a A	600 x 600
R5-1b B	750 x 750
R5-1c C	900 x 900



R5-1a



R5-1b



R5-1c



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Leyenda y borde retroreflectivo blanco
Fondo retroreflectivo rojo



R1 – 1

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R1 - 1A	600 x 600	200 Ca
R1 - 1B	750 x 750	240 Ca
R1 - 1C	900 x 900	280 Ca

Leyenda negra
Borde rojo retroreflectivo
Fondo blanco retroreflectivo



R1-2

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras	
		Línea 1	Línea 2
R1 - 2A	750	120 En	100 Da
R1 - 2B	900	140 En	120 Da
R1 - 2C	1200	160 En	140 Da

Las señales serán fabricadas con los siguientes materiales:

PANELES:

La fabricación de las señales debe ser con materiales de óptima calidad que cumplan las normas de Acero ASTM A-36; aluminio estructural aleación 6082 y lámina retro reflectiva cumplirá norma ASTM D 4956 Paneles de aluminio de 2mm de espesor, desgastado con una imprimación química como la soda cáustica, libre de asperezas y con sus esquinas redondeadas.

Se minimice el deterioro por el manejo frecuente No sean fácilmente destruidas por la intemperie, sean resistentes a los actos vandálicos, no dejar material suelto u otros riesgos.

No ser removible de los paneles de aluminio sin dañarse Estabilidad óptica Resistente a la corrosión Prevenir la aparición de hongos

La lámina debe conformarse a las normas FP-96, AASHTO M 268 y ASTM D 4956- 05, Clase de adhesivos 1 o 2,

Para conformarse a esta especificación, todas las muestras deben cumplir con los límites mínimos dados en la Tabla I y Tabla II.

ADHESIVO

La lámina retrorreflejante debe cumplir con el protector del adhesivo y de remoción con los requisitos contenidos en la norma ASTM D 4956 – 05 Sección 7.5 y 7.10 respectivamente.

··Angulo de Observación	·Angulo de Entrada	Blanco	Amarillo	Naranja	Verde	Roj o	Azul	Café
0.1ºB	-4º	300	200	120	54	54	24	14
0.1ºB	+30º	180	120	72	32	32	14	10
0.2º	-4º	250	170	100	45	45	20	12
0.2º	+30º	150	100	60	25	25	11	8.5
0.5º	-4º	95	62	30	15	15	7.5	5.0
0.5º	+30º	65	45	25	10	10	5.0	3.5

* Angulo de Entrada (Incidencia)- El ángulo del eje de iluminación al del eje retrorreflector.
El eje retro- reflector es un eje perpendicular a la superficie retrorreflejante.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

* Angulo de observación (Divergencia) – El entre el eje de iluminación y el eje de observación.

B Valores de ángulos de observación de 0.1° son requerimientos suplementarios que deben aplicarse sólo cuando sea especificado.

Tabla II Láminas (Tipo VIII)

Coefficiente de Retroreflección Mínimo (Cd/lux/m2)

ANGULO DE OBSERVAC.	ANGULO DE ENTR.	BLANCO	AMARILLO	NARANJA	VERDE	ROJO	AZUL	CAFÉ	AMARILLO-VERDE FLUORESCENTE	AMARILLO FLUORESCENTE	NARANJA FLUORESCENTE
0.1°B	-4°	1000	750	375	100	150	60	30	800	600	300
0.1°B	+30°	460	345	175	46	69	28	14	370	280	135
0.2°	-4°	700	525	265	70	105	42	21	560	420	210
0.2°	+30°	325	245	120	33	49	20	10	260	200	95
0.5°	-4°	250	190	94	25	38	15	7.5	200	150	75
0.5°	+30°	135	86	43	12	17	7	3.5	92	69	35

MATERIAL TRASLUCIDO:

Material acrílico de color, que sea transparente y durable cubierto con pegamento transparente, para ser adherido al papel reflectivo, por su alta transparencia, este material debe tener igual retro reflectividad que el papel retro reflectivo de alta intensidad. Este material debe cumplir con las normas ASTM D 4956 – 05.

POSTE OMEGA GALVANIZADO

Los postes omega serán fabricados con los siguientes materiales:

- Viga Tipo omega de acero galvanizado ASTM 500 de 50x50x3mm x 2,80 mts. Con perforaciones.
- Plancha de acero galvanizada de 6 mm de espesor de 30x30cm. perforadas con 4 huecos de 13 mm. de diámetro, con marco inferior de varilla cuadrada de 12 mm.
- La viga y la base deben estar soldadas y reforzadas con una placa de acero galvanizada trapezoidal de 25x10x5 cm e=5mm. haciendo contacto con la viga y la base.
- Este poste omega debe ser fondeado con epóxico cromato de zinc pintado con esmalte epóxico de poliuretano color RAL 6012.

INSTALACIÓN DE POSTE OMEGA GALVANIZADO.

Para su instalación se debe fijar al piso con (4) tuercas con capucha galvanizadas y fijada con pernos expansivos galvanizados de ½" x 2" o fijados con epóxico.

INSTALACIÓN DE LETREROS

En el costo del letrero se debe incluir los elementos para instalarlos todos sobre poste omega.

A) POSTE OMEGA GALVANIZADO:

Para instalar letreros en viga omega usar pernos galvanizados zincados de 5/16" x 2 ¼" con anillo de vinil, anillo plano y tuerca de seguridad anti- vandálico.

Para instalar los letreros en los postes de iluminación existen rubros adicionales con las siguientes características:

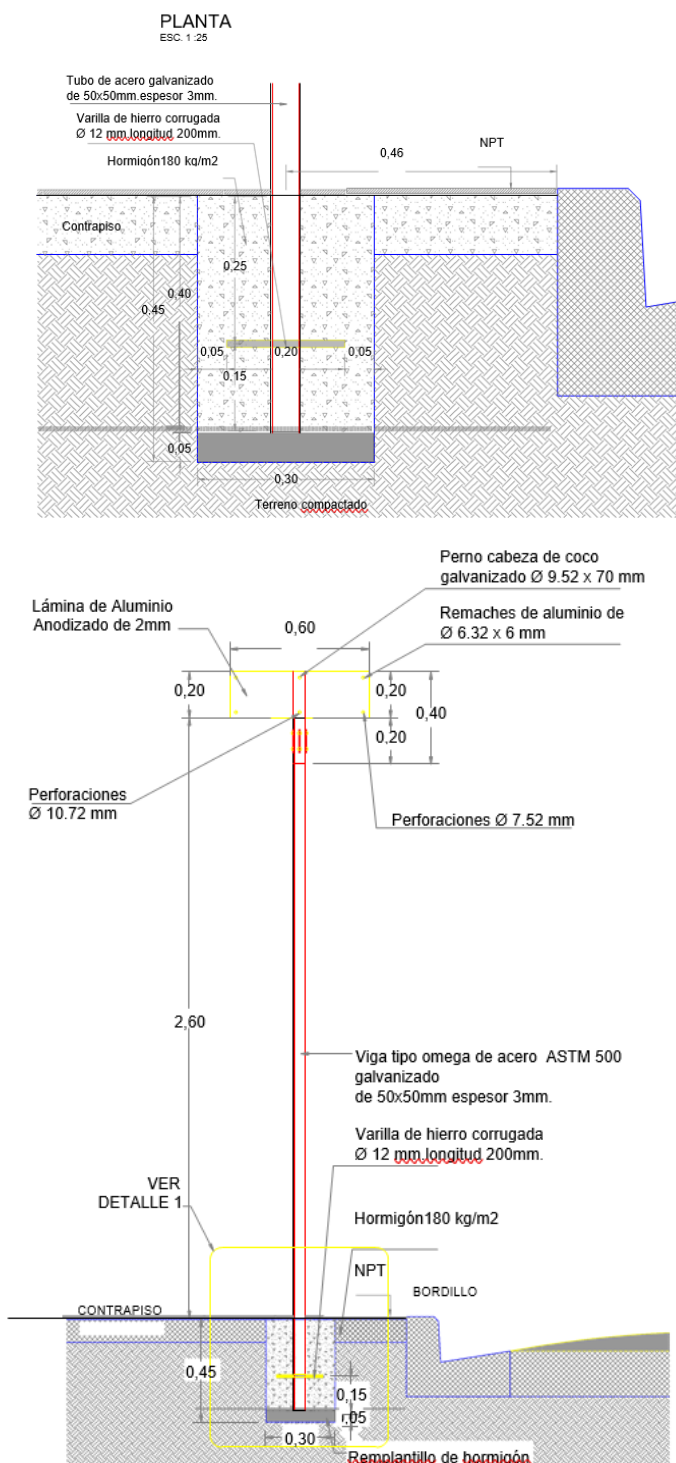
B) EN POSTES DE ILUMINACIÓN DE 4" Y 8":

Para instalación de letreros en postes de 4" u 8" usar perfil de aluminio extrusado tipo "U" de 2.5 x 2.5cm x 3.0 mm del 80 % del ancho del letrero, abrazadera de platina galvanizada y pintada de 25x2mm utilizando pernos galvanizados zincados " Lip- lock" con anillo de vinil, anillo plano, y tuerca de seguridad anti- vandálica.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Nota: En letreros de más de 45 cm. de largo, se deben usar 2 abrazaderas y perfiles para mejor soporte.



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- ESCALERA TELEOSCOPICA
- CAMION

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- CHOFER OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)

MATERIALES MÍNIMOS:

- PROVISION E INSTALACION DE SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA O REGLAMENTARIA DE ALUMINIO DE 2mm CON VYNIL REFLECTIVO DE GRADO XI NORMA ASTM D4956 E IMPRESIÓN DIGITAL (INCL. ELEMENTOS DE SUJECION Y ESTRUCTURA Y SOPORTE 60x60 (PROHIBIDO ESTACIONAR)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medida en el caso de la instalación de señaléticas vertical será en unidad (u) y aprobado por el Ingeniero Supervisor de acuerdo a lo especificado.

El pago se efectuará según la cantidad de unidades instalada por el costo unitario del presupuesto base, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por material, mano de obra y herramientas utilizadas en la ejecución de avance físico de la partida.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

486. PROVISION E INSTALACION DE SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA O REGLAMENTARIA DE ALUMINIO DE 2mm CON VYNIL REFLECTIVO DE GRADO XI NORMA ASTM D4956 E IMPRESIÓN DIGITAL (INCL. ELEMENTOS DE SUJECION Y ESTRUCTURA Y SOPORTE 90x30 (UNA VIA))

EN EL SISTEMA DE CODIFICACIÓN SE UTILIZAN LAS SIGUIENTES SEÑALES:

- p. Una letra de identificación de la señal
- q. Un número que indica la serie o grupo de señales
- r. Un número de la señal dentro de la serie o grupo
- s. Las letras D(derecha) o I (izquierda) cuando la señal tiene un significado direccional
- t. Una letra que indica el tamaño de la señal (por ejemplo, A, B, C, etc., siendo la A la señal más pequeña, B el siguiente tamaño, etc.,).

LAS LETRAS DE IDENTIFICACIÓN USADAS SON LOS SAINETES:

- ✓ R señales regulatorias
- ✓ P señales preventivas
- ✓ I señales informativas
- ✓ D señales especiales delineadoras
- ✓ T señales y dispositivos para trabajos en la vía y propósitos especiales
- ✓ E señales escolares
- ✓ SR señales de riesgo

UNIFORMIDAD DE DISEÑO

La uniformidad en el diseño de las señales facilita la identificación por parte del usuario vial.

Por lo que se estandariza el uso de la forma, color y mensaje, de tal manera que las varias clases de señales sean reconocidas con rapidez.

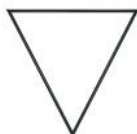
FORMAS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



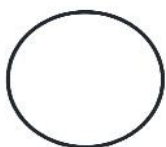
El octógono se usa exclusivamente para la señal de PARE



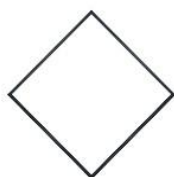
El triángulo equilátero con un vértice hacia abajo se usa exclusivamente para la señal de CEDA EL PASO.



El rectángulo con el eje mayor vertical se usa generalmente para señales regulatorias



El círculo se usa para señales en los cruces de ferrocarril.



El rombo se usa para señales preventivas y trabajos en la vía con pictogramas.



La cruz diagonal amarilla se reserva exclusivamente para indicar la ubicación de un cruce de ferrocarril a nivel.



El rectángulo con el eje mayor horizontal se usa para señales de información y guía; señales para obras en las vías y propósitos especiales, así como placas complementarias para señales regulatorias y preventivas



El escudo se usa para señalar las rutas



El pentágono se usa para señales en zona escolar

Color Los colores normalizados para señales son los que se indican a continuación y deben cumplir con las especificaciones de las normas inen correspondientes o, en su defecto con las de la norma ASTM D 4956

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

 NEGRO	Se usa como color de símbolos, leyenda y flechas para las señales que tienen fondo blanco, amarillo, verde limón y naranja, en marcas de peligro, además se utiliza para leyenda y fondo en señales de direccionamiento de vías.
 BLANCO	Se usa como color de fondo para la mayoría de señales regulatorias, delineadores de rutas, nomenclatura de calles y señales informativas; y, en las señales que tienen fondo verde, azul, negro, rojo o café, como un color de leyendas, símbolos como flechas y orlas.
 AMARILLO	Se usa como color de fondo para señales preventivas, señales complementarias de velocidad, distancias y leyendas, señales de riesgo, además en señales especiales delineadoras.
 NARANJA	Se usa como color de fondo para señales de trabajos temporales en las vías y para banderolas en "CRUCES DE NIÑOS".
 VERDE	Se usa como color de fondo para las señales informativas de destino, peajes, control de pesos y riesgo; y, como color de leyendas, símbolos y flechas para señales de estacionamientos no tarifados con o sin límite de tiempo. El color debe cumplir con lo especificado en la norma ASTM D 4956.
 AZUL	Se usa como color de fondo para las señales informativas de servicio; también, como color de leyenda y orla en señales direccionales de las mismas, y en señales de estacionamiento en zonas tarifadas. (En paradas de bus esta señal tiene el carácter de regulatoria).
 CAFÉ	Se usa como color de fondo para señales informativas turísticas y ambientales.
 VERDE LIMON	Se usa para las señales que indican una Zona Escolar.

UNIFORMIDAD DE UBICACIÓN

Las señales se deben instalar en el lado derecho de las vías.

En circunstancias especiales pueden duplicarse al lado izquierdo.

No debe haber más de una señal del mismo tipo en un poste, excepto cuando una señal complementa a otra.

Donde se presente la necesidad de transmitir dos o más mensajes diferentes en una misma ubicación, deben usarse señales separadas, situadas a una distancia mínima entre ellas de 0,6 metros.

COLOCACIÓN LATERAL Y ALTURA

Las reglas para la ubicación lateral de señales al costado de las vías son las siguientes:

- g. La colocación lateral se mide desde el filo de la vía al borde de la señal más cercano a la vía;
- h. La altura, debe ser desde la proyección de la superficie de la calzada al lado inferior de la señal, o del filo inferior de la señal más baja en postes con varias señales.

Estas reglas se aplican a señales de naturaleza permanente, e incluyen a señales para trabajos en la vía y propósitos especiales en las que están montadas en postes anclados en el terreno.

Colocación lateral en zona urbana.

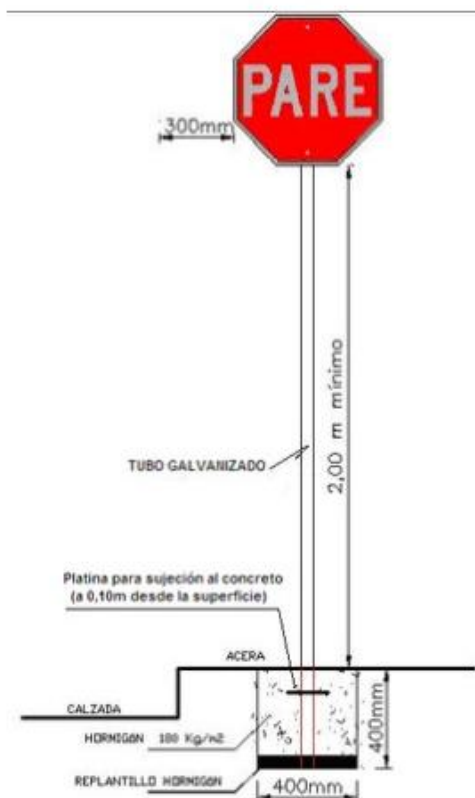
En vías con aceras, las señales se deben colocar, a mínimo 300 mm del filo del bordillo, y máximo a 1,00 m.

Altura e zona urbana.

En vías con aceras, para evitar obstrucciones a los peatones, la altura libre de la señal no debe ser menor a 2,00 m desde la superficie de la acera hasta el borde inferior de la señal o 2,20 m para reducir la interferencia que pueden ocasionar vehículos estacionados.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

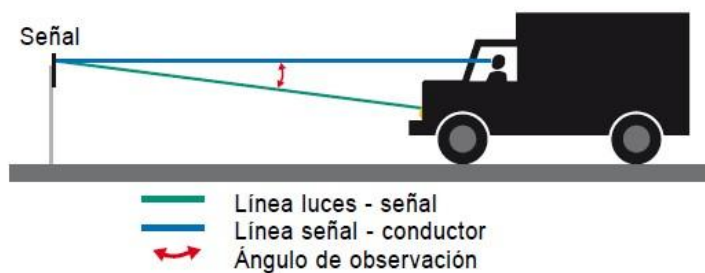
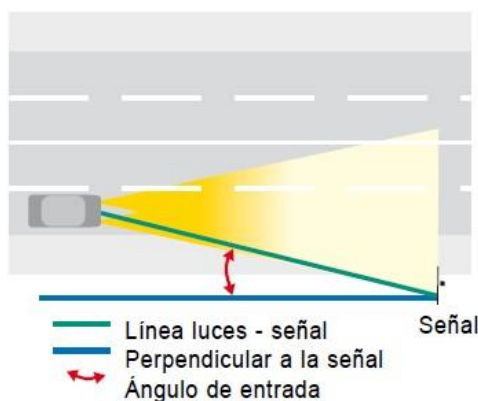
PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



INSTALACIÓN

Orientación.

Para evitar el deslumbramiento desde las superficies de las señales, estas deben ser orientadas con un ángulo de 5° y en dirección al tránsito.



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



R7-5

Flecha y borde blanco retroreflectivo
Leyenda y fondo negros

Código No.	Dimensiones (mm)
R7-5A	450 x 600
R7-5B	600 x 450



R2-1 I



R2-1 D

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R2 – 1A (I o D)	900 x 300	100 Cm
R2 – 1B (I o D)	1350 x 450	140 Cm

Leyenda y fondo negro mate
Flecha y borde blanco retroreflectivo



R2-2

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R2-2A	900 x 300	100 Cm
R2-2B	1350 x 450	140 Cm

ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL MATERIAL RETROREFLEJANTE PARA SUPERFICIES RIGIDAS ELABORADO CON PRISMAS

La lámina retro reflectiva de alta intensidad deberá estar clasificada como mínimo con la norma ASTM D 4956 - 05 tipo III y la lámina retro reflectiva de súper alta intensidad deberá estar clasificada como mínimo con la norma ASTM D 4956 – 05 tipo VIII.

Esta especificación cubre lámina retrorreflejante flexible de gran angularidad, blanca o de colores diseñados para realzar la visibilidad nocturna de las señales y dispositivos de tráfico. la lámina de retro reflectividad debe ser usada en todas las señales y las siguientes formas:

- En señales con leyendas y bordes con colores oscuros, solamente debe retro reflectorizarse el fondo que tenga colores blancos o amarillos; ejemplo señales de una vía, señales preventivas y regulatorias.
- En señales con fondos con colores oscuros, solamente debe retro reflectorizarse las leyendas y bordes que tengan colores blancos o amarillos; ejemplo acuarios y servicios.
- En señales con leyendas y bordes con colores blancos o amarillo sobre fondo con colores oscuros, se debe retro reflectorizar las leyendas, bordes y fondos ejemplo señal de pare e informativas.

La lámina debe ser parte de una familia de productos de componentes compatibles como requisito para la fabricación con imágenes de señales de control de tráfico permanente.

CLASIFICACIÓN DE SEÑALES REGULATORIAS.

- ✓ R1 serie de prioridad de paso
- ✓ R2 serie de movimiento y dirección
- ✓ R3 aserie de restricción de circulación
- ✓ R4 serie de límites máximos
- ✓ R5 series de estacionamientos
- ✓ R6 serie de placas complementarias
- ✓ R7 serie misceláneas

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Leyenda y borde retroreflectivo blanco
Fondo retroreflectivo rojo



R1 – 1

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R1 - 1A	600 x 600	200 Ca
R1 - 1B	750 x 750	240 Ca
R1 - 1 C	900 x 900	280 Ca

Leyenda negra
Borde rojo retroreflectivo
Fondo blanco retroreflectivo



R1-2

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras	
		Línea 1	Línea 2
R1 - 2A	750	120 En	100 Da
R1 - 2B	900	140 En	120 Da
R1 - 2C	1200	160 En	140 Da

DIMENSIONES

Símbolo flecha y orla negros
Círculo rojo retroreflectivo
Fondo blanco retroreflectivo



R5-1

Código No.	Dimensiones (mm)
R5-1a A	600 x 600
R5-1b B	750 x 750
R5-1c C	900 x 900



R5-1a



R5-1b



R5-1c



Las señales serán fabricadas con los siguientes materiales:

PANELES:

La fabricación de las señales debe ser con materiales de óptima calidad que cumplan las normas de Acero ASTM A-36; aluminio estructural aleación 6082 y lámina retro reflectiva cumplirá norma ASTM D 4956 Paneles de aluminio de 2mm de espesor, desgastado con una imprimación química como la soda cáustica, libre de asperezas y con sus esquinas redondeadas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Se minimice el deterioro por el manejo frecuente No sean fácilmente destruidas por la intemperie, sean resistentes a los actos vandálicos, no dejar material suelto u otros riesgos.

No ser removible de los paneles de aluminio sin dañarse Estabilidad óptica Resistente a la corrosión Prevenir la aparición de hongos

La lámina debe conformarse a las normas FP-96, AASHTO M 268 y ASTM D 4956- 05, Clase de adhesivos 1 o 2,

Para conformarse a esta especificación, todas las muestras deben cumplir con los límites mínimos dados en la Tabla I y Tabla II.

ADHESIVO

La lámina retrorreflejante debe cumplir con el protector del adhesivo y de remoción con los requisitos contenidos en la norma ASTM D 4956 – 05 Sección 7.5 y 7.10 respectivamente.

·Angulo de Observación	·Angulo de Entrada	Blanco	Amarillo	Naranja	Verde	Roj o	Azul	Café
0.1ºB	-4º	300	200	120	54	54	24	14
0.1ºB	+30º	180	120	72	32	32	14	10
0.2º	-4º	250	170	100	45	45	20	12
0.2º	+30º	150	100	60	25	25	11	8.5
0.5º	-4º	95	62	30	15	15	7.5	5.0
0.5º	+30º	65	45	25	10	10	5.0	3.5

* Angulo de Entrada (Incidencia)- El ángulo del eje de iluminación al del eje retrorreflector.

El eje retro- reflector es un eje perpendicular a la superficie retrorreflejante.

* Angulo de observación (Divergencia) – El entre el eje de iluminación y el eje de observación.

B Valores de ángulos de observación de 0.1º son requerimientos suplementarios que deben aplicarse sólo cuando sea especificado.

Tabla II Láminas (Tipo VIII)
Coficiente de Retroreflección Mínimo (Cd/lux/m2)

ANGULO DE OBSERVAC	ANGULO DE ENTR	BLANCO	AMARILLO	NARANJA	VERDE	ROJO	AZUL	CAFÉ	AMARILLO-VERDE FLUORESCENTE	AMARILLO FLUORESCENTE	NARANJA FLUORESCENTE
0.1ºB	-4º	1000	750	375	100	150	60	30	800	600	300
0.1ºB	+30º	460	345	175	46	69	28	14	370	280	135
0.2º	-4º	700	525	265	70	105	42	21	560	420	210
0.2º	+30º	325	245	120	33	49	20	10	260	200	95
0.5º	-4º	250	190	94	25	38	15	7.5	200	150	75
0.5º	+30º	135	86	43	12	17	7	3.5	92	69	35

MATERIAL TRASLUCIDO:

Material acrílico de color, que sea transparente y durable cubierto con pegamento transparente, para ser adherido al papel reflectivo, por su alta transparencia, este material debe tener igual retro reflectividad que el papel retro reflectivo de alta intensidad. Este material debe cumplir con las normas ASTM D 4956 – 05.

POSTE OMEGA GALVANIZADO

Los postes omega serán fabricados con los siguientes materiales:

- Viga Tipo omega de acero galvanizado ASTM 500 de 50x50x3mm x 2,80 mts. Con perforaciones.
- Plancha de acero galvanizada de 6 mm de espesor de 30x30cm. perforadas con 4 huecos de 13 mm. de diámetro, con marco inferior de varilla cuadrada de 12 mm.
- La viga y la base deben estar soldadas y reforzadas con una placa de acero galvanizada trapezoidal de

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- 25x10x5 cm e=5mm. haciendo contacto con la viga y la base.
- p. Este poste omega debe ser fondeado con epóxico cromato de zinc pintado con esmalte epóxico de poliuretano color RAL 6012.

INSTALACIÓN DE POSTE OMEGA GALVANIZADO.

Para su instalación se debe fijar al piso con (4) tuercas con capucha galvanizadas y fijada con pernos expansivos galvanizados de ½" x 2" o fijados con epóxico.

INSTALACIÓN DE LETREROS

En el costo del letrero se debe incluir los elementos para instalarlos todos sobre poste omega.

A) POSTE OMEGA GALVANIZADO:

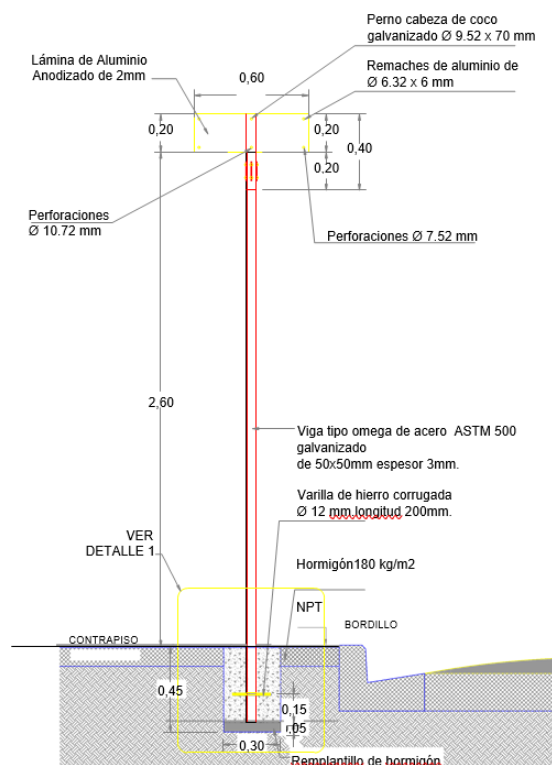
Para instalar letreros en viga omega usar pernos galvanizados zincados de 5/16" x 2 ¼" con anillo de vinil, anillo plano y tuerca de seguridad anti- vandálico.

Para instalar los letreros en los postes de iluminación existen rubros adicionales con las siguientes características:

B) EN POSTES DE ILUMINACIÓN DE 4" Y 8":

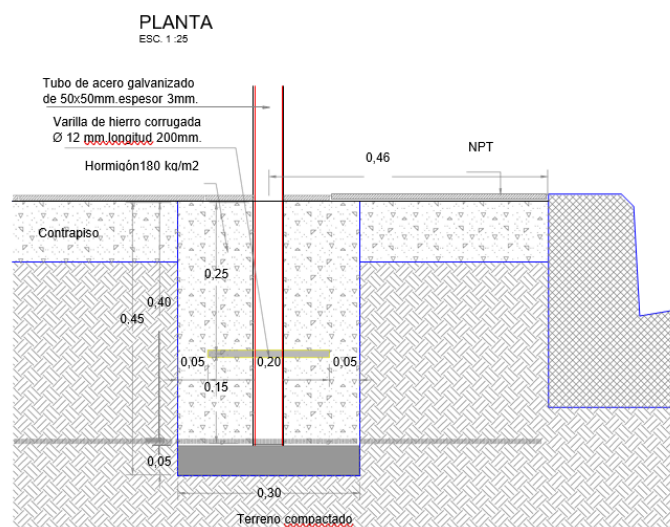
Para instalación de letreros en postes de 4" u 8" usar perfil de aluminio extrusado tipo "U" de 2.5 x 2.5cm x 3.0 mm del 80 % del ancho del letrero, abrazadera de platina galvanizada y pintada de 25x2mm utilizando pernos galvanizados zincados " Lip- lock" con anillo de vinil, anillo plano, y tuerca de seguridad anti- vandálica.

Nota: En letreros de más de 45 cm. de largo, se deben usar 2 abrazaderas y perfiles para mejor soporte.



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- ESCALERA
- CAMION PARA ABASTECIMIENTO Y SUPERVISION

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- CHOFER OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)

MATERIALES MÍNIMOS:

- SEÑAL INFORMATIVA O REGLAMENTARIA AEREA DE ALUMINIO 2mm CON VYNIL REFLECTIVO DE GRADO XI NORMA ASTM D4956 E IMPRESIÓN DIGITAL (INCL. ELEMENTO DE SUJECCION Y ESTRUCTURA DE SOPORTE Y TRANSPORTE) (90x30 UNA VIA)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medida en el caso de la instalación de señaléticas vertical será en unidad (u) y aprobado por el Ingeniero Supervisor de acuerdo a lo especificado.

El pago se efectuará según la cantidad de unidades instalada por el costo unitario del presupuesto base, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por material, mano de obra y herramientas utilizadas en la ejecución de avance físico de la partida.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

487. PROVISION E INSTALACION DE SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA O REGLAMENTARIA DE ALUMINIO DE 2mm CON VYNIL REFLECTIVO DE GRADO XI NORMA ASTM D4956 E IMPRESIÓN DIGITAL (INCL. ELEMENTO DE SUJECCION Y ESTRUCTURA Y SOPORTE 90x30) (DOBLE VIA Y OTROS))

En el sistema de codificación se utilizan las siguientes señales:

- Una letra de identificación de la señal
- Un número que indica la serie o grupo de señales
- Un número de la señal dentro de la serie o grupo
- Las letras D(derecha) o I (izquierda) cuando la señal tiene un significado direccional
- Una letra que indica el tamaño de la señal (por ejemplo, A, B, C, etc., siendo la A la señal más pequeña, B el

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

siguiente tamaño, etc.,).

Las letras de identificación usadas son la siguiente:

- R señales regulatorias
- P señales preventivas
- I señales informativas
- D señales especiales delineadoras
- T señales y dispositivos para trabajos en la vía y propósitos especiales
- E señales escolares
- SR señales de riesgo

Uniformidad de diseño

La uniformidad en el diseño de las señales facilita la identificación por parte del usuario vial. Por lo que se estandariza el uso de la forma, color y mensaje, de tal manera que las varias clases de señales sean reconocidas con rapidez.

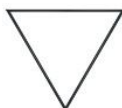
Formas



El octógono se usa exclusivamente para la señal de PARE



El rombo se usa para señales preventivas y trabajos en la vía con pictogramas.



El triángulo equilátero con un vértice hacia abajo se usa exclusivamente para la señal de CEDA EL PASO.



La cruz diagonal amarilla se reserva exclusivamente para indicar la ubicación de un cruce de ferrocarril a nivel.



El rectángulo con el eje mayor vertical se usa generalmente para señales regulatorias



El rectángulo con el eje mayor horizontal se usa para señales de información y guía; señales para obras en las vías y propósitos especiales, así como: placas complementarias para señales regulatorias y preventivas



El círculo se usa para señales en los cruces de ferrocarril.



El escudo se usa para señalar las rutas



El pentágono se usa para señales en zona escolar

Color Los colores normalizados para señales son los que se indican a continuación y deben cumplir con las especificaciones de las normas inen correspondientes o, en su defecto con las de la norma ASTM D 4956

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

 NEGRO	Se usa como color de símbolos, leyenda y flechas para las señales que tienen fondo blanco, amarillo, verde limón y naranja, en marcas de peligro, además se utiliza para leyenda y fondo en señales de direccionamiento de vías.
 BLANCO	Se usa como color de fondo para la mayoría de señales regulatorias, delineadores de rutas, nomenclatura de calles y señales informativas; y, en las señales que tienen fondo verde, azul, negro, rojo o café, como un color de leyendas, símbolos como flechas y orlas.
 AMARILLO	Se usa como color de fondo para señales preventivas, señales complementarias de velocidad, distancias y leyendas, señales de riesgo, además en señales especiales delineadoras.
 NARANJA	Se usa como color de fondo para señales de trabajos temporales en las vías y para banderolas en "CRUCES DE NIÑOS".
 VERDE	Se usa como color de fondo para las señales informativas de destino, peajes, control de pesos y riesgo; y, como color de leyendas, símbolos y flechas para señales de estacionamientos no tarifados con o sin límite de tiempo. El color debe cumplir con lo especificado en la norma ASTM D 4956.
 AZUL	Se usa como color de fondo para las señales informativas de servicio; también, como color de leyenda y orla en señales direccionales de las mismas, y en señales de estacionamiento en zonas tarifadas. (En paradas de bus esta señal tiene el carácter de regulatoria).
 CAFÉ	Se usa como color de fondo para señales informativas turísticas y ambientales.
 VERDE LIMON	Se usa para las señales que indican una Zona Escolar.

Uniformidad de ubicación

Las señales se deben instalar en el lado derecho de las vías. En circunstancias especiales pueden duplicarse al lado izquierdo.

No debe haber más de una señal del mismo tipo en un poste, excepto cuando una señal complementa a otra. Donde se presente la necesidad de transmitir dos o más mensajes diferentes en una misma ubicación, deben usarse señales separadas, situadas a una distancia mínima entre ellas de 0,6 metros.

Colocación lateral y altura

Las reglas para la ubicación lateral de señales al costado de las vías son las siguientes:

- La colocación lateral se mide desde el filo de la vía al borde de la señal más cercano a la vía;
- La altura, debe ser desde la proyección de la superficie de la calzada al lado inferior de la señal, o del filo inferior de la señal más baja en postes con varias señales.

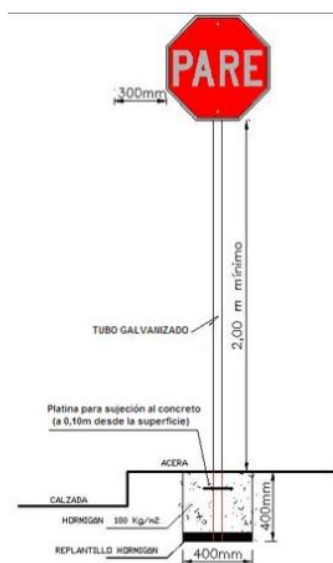
Estas reglas se aplican a señales de naturaleza permanente, e incluyen a señales para trabajos en la vía y propósitos especiales en las que están montadas en postes anclados en el terreno.

Colocación lateral en zona urbana. En vías con aceras, las señales se deben colocar, a mínimo 300 mm del filo del bordillo, y máximo a 1,00 m.

Altura e zona urbana. En vías con aceras, para evitar obstrucciones a los peatones, la altura libre de la señal no debe ser menor a 2,00 m desde la superficie de la acera hasta el borde inferior de la señal o 2,20 m para reducir la interferencia que pueden ocasionar vehículos estacionados.

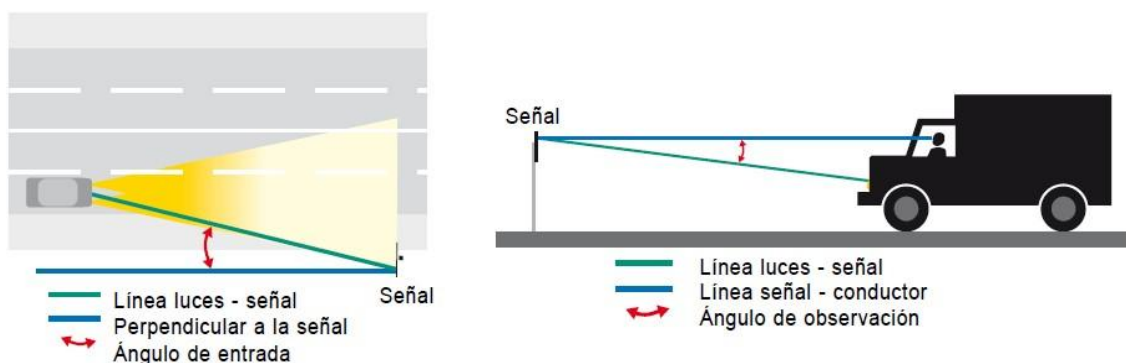
ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



INSTALACIÓN

Orientación. Para evitar el deslumbramiento desde las superficies de las señales, estas deben ser orientadas con un ángulo de 5° y en dirección al tránsito.



ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL MATERIAL RETROREFLEJANTE PARA SUPERFICIES RIGIDAS ELABORADO CON PRISMAS

La lámina retro reflectiva de alta intensidad deberá estar clasificada como mínimo con la norma ASTM D 4956 - 05 tipo III y la lámina retro reflectiva de súper alta intensidad deberá estar clasificada como mínimo con la norma ASTM D 4956 – 05 tipo VIII.

Esta especificación cubre lámina retro reflejante flexible de gran angularidad, blanca o de colores diseñados para realzar la visibilidad nocturna de las señales y dispositivos de tráfico. la lámina de retro reflectividad debe ser usada en todas las señales y las siguientes formas:

- En señales con leyendas y bordes con colores oscuros, solamente debe retro reflectorizarse el fondo que tenga colores blancos o amarillos; ejemplo señales de una vía, señales preventivas y regulatorias.
- En señales con fondos con colores oscuros, solamente debe retro reflectorizarse las leyendas y bordes que tengan colores blancos o amarillos; ejemplo acuarios y servicios.
- En señales con leyendas y bordes con colores blancos o amarillo sobre fondo con colores oscuros, se debe retro reflectorizar las leyendas, bordes y fondos ejemplo señal de pare e informativas.

La lámina debe ser parte de una familia de productos de componentes compatibles como requisito para la fabricación con imágenes de señales de control de tráfico permanente.

CLASIFICACIÓN DE SEÑALES REGULATORIAS.

- R1 serie de prioridad de paso
- R2 serie de movimiento y dirección
- R3 aserie de restricción de circulación

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- R4 serie de límites máximos
- R5 series de estacionamientos
- R6 serie de placas complementarias
- R7 serie misceláneas

DIMENSIONES



R7-5

Flecha y borde blanco retroreflectivo
Leyenda y fondo negros

Código No.	Dimensiones (mm)
R7-5A	450 x 600
R7-5B	600 x 450



R2-1 I



R2-1 D

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R2 – 1A (I o D)	900 x 300	100 Cm
R2 – 1B (I o D)	1350 x 450	140 Cm

Leyenda y fondo negro mate
Flecha y borde blanco retroreflectivo



R2-2

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R2-2A	900 x 300	100 Cm
R2-2B	1350 x 450	140 Cm

Símbolo flecha y orla negros
Círculo rojo retroreflectivo
Fondo blanco retroreflectivo



R5-1

Código No.	Dimensiones (mm)
R5-1a A	600 x 600
R5-1b B	750 x 750
R5-1c C	900 x 900



R5-1a



R5-1b



R5-1c



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Leyenda y borde retroreflectivo blanco
Fondo retroreflectivo rojo



R1 – 1

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R1 - 1A	600 x 600	200 Ca
R1 - 1B	750 x 750	240 Ca
R1 - 1 C	900 x 900	280 Ca

Leyenda negra
Borde rojo retroreflectivo
Fondo blanco retroreflectivo



R1-2

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras	
		Línea 1	Línea 2
R1 - 2A	750	120 En	100 Da
R1 - 2B	900	140 En	120 Da
R1 - 2C	1200	160 En	140 Da

Las señales serán fabricadas con los siguientes materiales:

PANELES:

La fabricación de las señales debe ser con materiales de óptima calidad que cumplan las normas de Acero ASTM A-36; aluminio estructural aleación 6082 y lámina retro reflectiva cumplirá norma ASTM D 4956

Paneles de aluminio de 2mm de espesor, desgastado con una imprimación química como la soda cáustica, libre de asperezas y con sus esquinas redondeadas.

Se minimice el deterioro por el manejo frecuente

No sean fácilmente destruidas por la intemperie, sean resistentes a los actos vandálicos, no dejar material suelto u otros riesgos.

No ser removible de los paneles de aluminio sin dañarse

Estabilidad óptica

Resistente a la corrosión

Prevenir la aparición de hongos

La lámina debe conformarse a las normas FP-96, AASHTO M 268 y ASTM D 4956- 05, Clase de adhesivos 1 o 2,

Para conformarse a esta especificación, todas las muestras deben cumplir con los límites mínimos dados en la Tabla I y Tabla II.

Adhesivo

La lámina retrorreflejante debe cumplir con el protector del adhesivo y de remoción con los requisitos contenidos en la norma ASTM D 4956 – 05 Sección 7.5 y 7.10 respectivamente.

··Angulo de Observació	·Angulo de Entrada	Blanco	Amarillo	Naranja	Verde	Roj o	Azul	Café
0.1ºB	-4º	300	200	120	54	54	24	14
0.1ºB	+30º	180	120	72	32	32	14	10
0.2º	-4º	250	170	100	45	45	20	12
0.2º	+30º	150	100	60	25	25	11	8.5
0.5º	-4º	95	62	30	15	15	7.5	5.0

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

0.5º	+30º	65	45	25	10	10	5.0	3.5
-------------	-------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	------------

* Angulo de Entrada (Incidencia)- El ángulo del eje de iluminación al del eje retrorreflector. El eje retro- reflector es un eje perpendicular a la superficie retrorreflejante.

** Angulo de observación (Divergencia) – El entre el eje de iluminación y el eje de observación.

B Valores de ángulos de observación de 0.1º son requerimientos suplementarios que deben aplicarse sólo cuando sea especificado.

Tabla II Láminas (Tipo VIII)
Coefficiente de Retroreflección Mínimo
(Cd/lux/m2)

Angulo de Observación	Angulo de Entrada	Blanco	Amarillo	Naranja	Verde	Roj o	Azul	Café	Amarillo-Verde Fluorescent	Amarillo Fluorescent	Naranja Fluorescente
0.1ºB	-4º	1000	750	375	100	150	60	30	800	600	300
0.1ºB	+30º	460	345	175	46	69	28	14	370	280	135
0.2º	-4º	700	525	265	70	105	42	21	560	420	210
0.2º	+30º	325	245	120	33	49	20	10	260	200	95
0.5º	-4º	250	190	94	25	38	15	7.5	200	150	75
0.5º	+30º	135	86	43	12	17	7	3.5	92	69	35

MATERIAL TRASLUCIDO:

Material acrílico de color, que sea transparente y durable cubierto con pegamento transparente, para ser adherido al papel reflectivo, por su alta transparencia, este material debe tener igual retro reflectividad que el papel retro reflectivo de alta intensidad. Este material debe cumplir con las normas ASTM D 4956 – 05.

POSTE OMEGA GALVANIZADO

Los postes omega serán fabricados con los siguientes materiales:

- Viga Tipo omega de acero galvanizado ASTM 500 de 50x50x3mm x 2,80 mts. Con perforaciones.
- Plancha de acero galvanizada de 6 mm de espesor de 30x30cm. perforadas con 4 huecos de 13 mm. de diámetro, con marco inferior de varilla cuadrada de 12 mm.
- La viga y la base deben estar soldadas y reforzadas con una placa de acero galvanizada trapezoidal de 25x10x5 cm e=5mm. haciendo contacto con la viga y la base.
- Este poste omega debe ser fondeado con epóxico cromato de zinc pintado con esmalte epóxico de poliuretano color RAL 6012.

INSTALACIÓN DE POSTE OMEGA GALVANIZADO.

Para su instalación se debe fijar al piso con (4) tuercas con capucha galvanizadas y fijada con pernos expansivos galvanizados de ½" x 2" o fijados con epóxico.

INSTALACIÓN DE LETREROS

En el costo del letrero se debe incluir los elementos para instalarlos todos sobre poste omega.

A) POSTE OMEGA GALVANIZADO:

Para instalar letreros en viga omega usar pernos galvanizados zincados de 5/16" x 2 ¼" con anillo de vinil, anillo plano y tuerca de seguridad anti- vandálico.

Para instalar los letreros en los postes de iluminación existen rubros adicionales con las siguientes características:

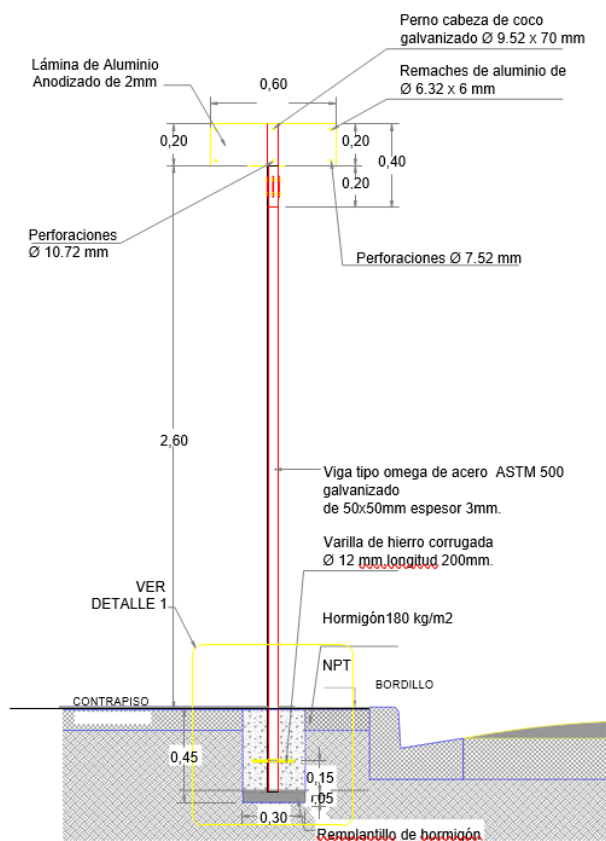
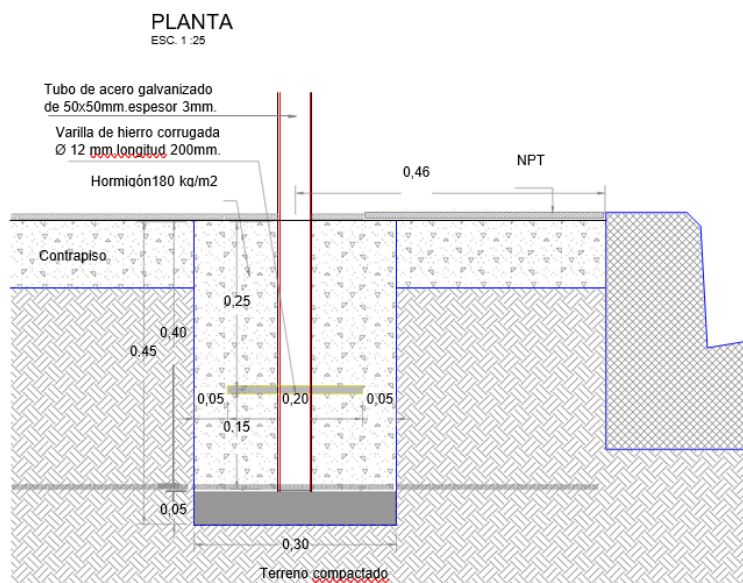
B) EN POSTES DE ILUMINACIÓN DE 4" Y 8":

Para instalación de letreros en postes de 4" u 8" usar perfil de aluminio extrusado tipo " U " de 2.5 x 2.5cm x 3.0 mm del 80 % del ancho del letrero, abrazadera de platina galvanizada y pintada de 25x2mm utilizando pernos galvanizados zincados " Lip- lock" con anillo de vinil, anillo plano, y tuerca de seguridad anti- vandálica.

Nota: En letreros de más de 45 cm. de largo, se deben usar 2 abrazaderas y perfiles para mejor soporte.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- ESCALERA TELEOSCOPICA
- CAMION

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- CHOFER OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)

MATERIALES MÍNIMOS:

- PROVISION E INSTALACION DE SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA O REGLAMENTARIA DE ALUMINIO DE 2mm CON VYNIL REFLECTIVO DE GRADO XI NORMA ASTM D4956 E IMPRESIÓN DIGITAL (INCL. ELEMENTOS DE SUJECION Y ESTRUCTURA Y SOPORTE 90x30 (DOBLE VIA)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medida en el caso de la instalación de señaléticas vertical será en unidad (u) y aprobado por el Ingeniero Supervisor de acuerdo a lo especificado.

El pago se efectuará según la cantidad de unidades instalada por el costo unitario del presupuesto base, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por material, mano de obra y herramientas utilizadas en la ejecución de avance físico de la partida.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

488. PROVISION E INSTALACION DE SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA O REGLAMENTARIA DE ALUMINIO DE 2mm CON VYNIL REFLECTIVO DE GRADO XI (INCL. ELEMENTOS DE SUJECION Y ESTRUCTURA Y SOPORTE 30x45 (ESTACIONAMIENTO EXCLUSIVO PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA)

EN EL SISTEMA DE CODIFICACIÓN SE UTILIZAN LAS SIGUIENTES SEÑALES:

- u. Una letra de identificación de la señal
- v. Un número que indica la serie o grupo de señales
- w. Un número de la señal dentro de la serie o grupo
- x. Las letras D(derecha) o I (izquierda) cuando la señal tiene un significado direccional
- y. Una letra que indica el tamaño de la señal (por ejemplo, A, B, C, etc., siendo la A la señal más pequeña, B el siguiente tamaño, etc.,).

LAS LETRAS DE IDENTIFICACIÓN USADAS SON LOS SAINETES:

- ✓ R señales regulatorias
- ✓ P señales preventivas
- ✓ I señales informativas
- ✓ D señales especiales delineadoras
- ✓ T señales y dispositivos para trabajos en la vía y propósitos especiales
- ✓ E señales escolares
- ✓ SR señales de riesgo

UNIFORMIDAD DE DISEÑO

La uniformidad en el diseño de las señales facilita la identificación por parte del usuario vial.

Por lo que se estandariza el uso de la forma, color y mensaje, de tal manera que las varias clases de señales sean reconocidas con rapidez.

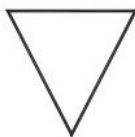
FORMAS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



El octógono se usa exclusivamente para la señal de PARE



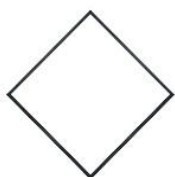
El triángulo equilátero con un vértice hacia abajo se usa exclusivamente para la señal de CEDA EL PASO.



El rectángulo con el eje mayor vertical se usa generalmente para señales regulatorias



El círculo se usa para señales en los cruces de ferrocarril.



El rombo se usa para señales preventivas y trabajos en la vía con pictogramas.



La cruz diagonal amarilla se reserva exclusivamente para indicar la ubicación de un cruce de ferrocarril a nivel.



El rectángulo con el eje mayor horizontal se usa para señales de información y guía; señales para obras en las vías y propósitos especiales, así como placas complementarias para señales regulatorias y preventivas



El escudo se usa para señalar las rutas



El pentágono se usa para señales en zona escolar

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Color Los colores normalizados para señales son los que se indican a continuación y deben cumplir con las especificaciones de las normas inen correspondientes o, en su defecto con las de la norma ASTM D 4956

 NEGRO	Se usa como color de símbolos, leyenda y flechas para las señales que tienen fondo blanco, amarillo, verde limón y naranja, en marcas de peligro, además se utiliza para leyenda y fondo en señales de direccionamiento de vías.
 BLANCO	Se usa como color de fondo para la mayoría de señales regulatorias, delineadores de rutas, nomenclatura de calles y señales informativas; y, en las señales que tienen fondo verde, azul, negro, rojo o café, como un color de leyendas, símbolos como flechas y orlas.
 AMARILLO	Se usa como color de fondo para señales preventivas, señales complementarias de velocidad, distancias y leyendas, señales de riesgo, además en señales especiales delineadoras.
 NARANJA	Se usa como color de fondo para señales de trabajos temporales en las vías y para banderolas en "CRUCES DE NIÑOS".
 VERDE	Se usa como color de fondo para las señales informativas de destino, peajes, control de pesos y riesgo; y, como color de leyendas, símbolos y flechas para señales de estacionamientos no tarifados con o sin límite de tiempo. El color debe cumplir con lo especificado en la norma ASTM D 4956.
 AZUL	Se usa como color de fondo para las señales informativas de servicio; también, como color de leyenda y orla en señales direccionales de las mismas, y en señales de estacionamiento en zonas tarifadas. (En paradas de bus esta señal tiene el carácter de regulatoria).
 CAFÉ	Se usa como color de fondo para señales informativas turísticas y ambientales.
 VERDE LIMON	Se usa para las señales que indican una Zona Escolar.

UNIFORMIDAD DE UBICACIÓN

Las señales se deben instalar en el lado derecho de las vías.

En circunstancias especiales pueden duplicarse al lado izquierdo.

No debe haber más de una señal del mismo tipo en un poste, excepto cuando una señal complementa a otra.

Donde se presente la necesidad de transmitir dos o más mensajes diferentes en una misma ubicación, deben usarse señales separadas, situadas a una distancia mínima entre ellas de 0,6 metros.

COLOCACIÓN LATERAL Y ALTURA

Las reglas para la ubicación lateral de señales al costado de las vías son las siguientes:

- La colocación lateral se mide desde el filo de la vía al borde de la señal más cercano a la vía;
- La altura, debe ser desde la proyección de la superficie de la calzada al lado inferior de la señal, o del filo inferior de la señal más baja en postes con varias señales.

Estas reglas se aplican a señales de naturaleza permanente, e incluyen a señales para trabajos en la vía y propósitos especiales en las que están montadas en postes anclados en el terreno.

Colocación lateral en zona urbana.

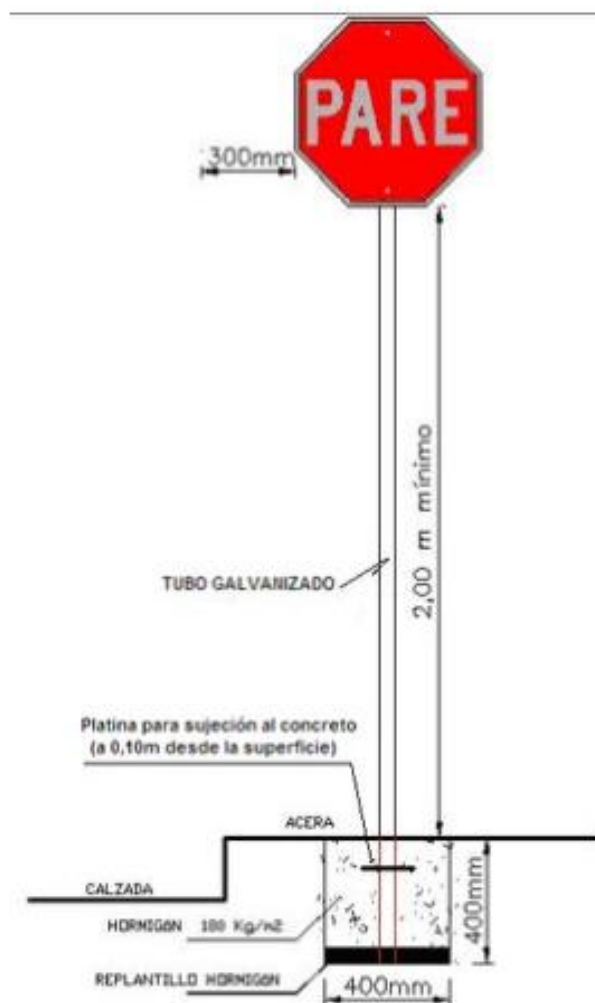
En vías con aceras, las señales se deben colocar, a mínimo 300 mm del filo del bordillo, y máximo a 1,00 m.

Altura e zona urbana.

En vías con aceras, para evitar obstrucciones a los peatones, la altura libre de la señal no debe ser menor a 2,00 m desde la superficie de la acera hasta el borde inferior de la señal o 2,20 m para reducir la interferencia que pueden ocasionar vehículos estacionados.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

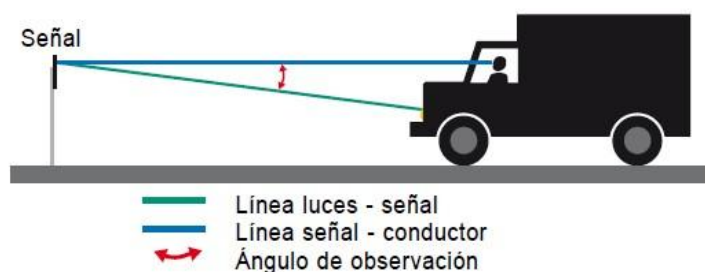
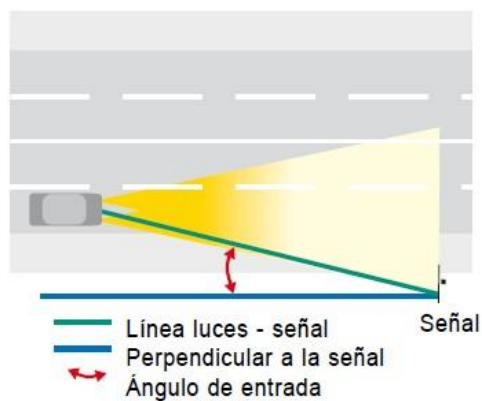
PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



INSTALACIÓN

Orientación.

Para evitar el deslumbramiento desde las superficies de las señales, estas deben ser orientadas con un ángulo de 5° y en dirección al tránsito.



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



R7-5

Flecha y borde blanco retroreflectivo
Leyenda y fondo negros

Código No.	Dimensiones (mm)
R7-5A	450 x 600
R7-5B	600 x 450



R2-1 I



R2-1 D

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R2 – 1A (I o D)	900 x 300	100 Cm
R2 – 1B (I o D)	1350 x 450	140 Cm

Leyenda y fondo negro mate
Flecha y borde blanco retroreflectivo



R2-2

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R2-2A	900 x 300	100 Cm
R2-2B	1350 x 450	140 Cm

ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL MATERIAL RETROREFLEJANTE PARA SUPERFICIES RIGIDAS ELABORADO CON PRISMAS

La lámina retro reflectiva de alta intensidad deberá estar clasificada como mínimo con la norma ASTM D 4956 - 05 tipo III y la lámina retro reflectiva de súper alta intensidad deberá estar clasificada como mínimo con la norma ASTM D 4956 – 05 tipo VIII.

Esta especificación cubre lámina retrorreflejante flexible de gran angularidad, blanca o de colores diseñados para realzar la visibilidad nocturna de las señales y dispositivos de tráfico. la lámina de retro reflectividad debe ser usada en todas las señales y las siguientes formas:

- m. En señales con leyendas y bordes con colores oscuros, solamente debe retro reflectorizarse el fondo que tenga colores blancos o amarillos; ejemplo señales de una vía, señales preventivas y regulatorias.
- n. En señales con fondos con colores oscuros, solamente debe retro reflectorizarse las leyendas y bordes que tengan colores blancos o amarillos; ejemplo acuarios y servicios.
- o. En señales con leyendas y bordes con colores blancos o amarillo sobre fondo con colores oscuros, se debe retro reflectorizar las leyendas, bordes y fondos ejemplo señal de pare e informativas.

La lámina debe ser parte de una familia de productos de componentes compatibles como requisito para la fabricación con imágenes de señales de control de tráfico permanente.

CLASIFICACIÓN DE SEÑALES REGULATORIAS.

- ✓ R1 serie de prioridad de paso
- ✓ R2 serie de movimiento y dirección
- ✓ R3 aserie de restricción de circulación
- ✓ R4 serie de límites máximos
- ✓ R5 series de estacionamientos
- ✓ R6 serie de placas complementarias
- ✓ R7 serie misceláneas

DIMENSIONES

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Símbolo flecha y orla negros
Círculo rojo retroreflectivo
Fondo blanco retroreflectivo



R5-1

Código No.	Dimensiones (mm)
R5-1a A	600 x 600
R5-1b B	750 x 750
R5-1c C	900 x 900



R5-1a



R5-1b



R5-1c



Leyenda y borde retroreflectivo blanco
Fondo retroreflectivo rojo



R1 – 1

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R1 - 1A	600 x 600	200 Ca
R1 - 1B	750 x 750	240 Ca
R1 - 1C	900 x 900	280 Ca

Leyenda negra
Borde rojo retroreflectivo
Fondo blanco retroreflectivo



R1-2

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras	
		Línea 1	Línea 2
R1 - 2A	750	120 En	100 Da
R1 - 2B	900	140 En	120 Da
R1 - 2C	1200	160 En	140 Da

Las señales serán fabricadas con los siguientes materiales:

PANELES:

La fabricación de las señales debe ser con materiales de óptima calidad que cumplan las normas de Acero ASTM A-36; aluminio estructural aleación 6082 y lámina retro reflectiva cumplirá norma ASTM D 4956 Paneles de aluminio de 2mm de espesor, desgastado con una imprimación química como la soda cáustica, libre de asperezas y con sus esquinas redondeadas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Se minimice el deterioro por el manejo frecuente No sean fácilmente destruidas por la intemperie, sean resistentes a los actos vandálicos, no dejar material suelto u otros riesgos.

No ser removible de los paneles de aluminio sin dañarse Estabilidad óptica Resistente a la corrosión Prevenir la aparición de hongos

La lámina debe conformarse a las normas FP-96, AASHTO M 268 y ASTM D 4956- 05, Clase de adhesivos 1 o 2,

Para conformarse a esta especificación, todas las muestras deben cumplir con los límites mínimos dados en la Tabla I y Tabla II.

ADHESIVO

La lámina retrorreflejante debe cumplir con el protector del adhesivo y de remoción con los requisitos contenidos en la norma ASTM D 4956 – 05 Sección 7.5 y 7.10 respectivamente.

·Angulo de Observación	·Angulo de Entrada	Blanco	Amarillo	Naranja	Verde	Roj o	Azul	Café
0.1ºB	-4º	300	200	120	54	54	24	14
0.1ºB	+30º	180	120	72	32	32	14	10
0.2º	-4º	250	170	100	45	45	20	12
0.2º	+30º	150	100	60	25	25	11	8.5
0.5º	-4º	95	62	30	15	15	7.5	5.0
0.5º	+30º	65	45	25	10	10	5.0	3.5

* Angulo de Entrada (Incidencia)- El ángulo del eje de iluminación al del eje retrorreflector.

El eje retro- reflector es un eje perpendicular a la superficie retrorreflejante.

* Angulo de observación (Divergencia) – El entre el eje de iluminación y el eje de observación.

B Valores de ángulos de observación de 0.1º son requerimientos suplementarios que deben aplicarse sólo cuando sea especificado.

Tabla II Láminas (Tipo VIII)
Coficiente de Retroreflección Mínimo (Cd/lux/m2)

ANGULO DE OBSERVAC	ANGULO DE ENTR	BLANCO	AMARILLO	NARANJA	VERDE	ROJO	AZUL	CAFÉ	AMARILLO-VERDE FLUORESCENTE	AMARILLO FLUORESCENTE	NARANJA FLUORESCENTE
0.1ºB	-4º	1000	750	375	100	150	60	30	800	600	300
0.1ºB	+30º	460	345	175	46	69	28	14	370	280	135
0.2º	-4º	700	525	265	70	105	42	21	560	420	210
0.2º	+30º	325	245	120	33	49	20	10	260	200	95
0.5º	-4º	250	190	94	25	38	15	7.5	200	150	75
0.5º	+30º	135	86	43	12	17	7	3.5	92	69	35

MATERIAL TRASLUCIDO:

Material acrílico de color, que sea transparente y durable cubierto con pegamento transparente, para ser adherido al papel reflectivo, por su alta transparencia, este material debe tener igual retro reflectividad que el papel retro reflectivo de alta intensidad. Este material debe cumplir con las normas ASTM D 4956 – 05.

POSTE OMEGA GALVANIZADO

Los postes omega serán fabricados con los siguientes materiales:

- q. Viga Tipo omega de acero galvanizado ASTM 500 de 50x50x3mm x 2,80 mts. Con perforaciones.
- r. Plancha de acero galvanizada de 6 mm de espesor de 30x30cm. perforadas con 4 huecos de 13 mm. de diámetro, con marco inferior de varilla cuadrada de 12 mm.
- s. La viga y la base deben estar soldadas y reforzadas con una placa de acero galvanizada trapezoidal de

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- 25x10x5 cm e=5mm. haciendo contacto con la viga y la base.
- t. Este poste omega debe ser fondeado con epóxico cromato de zinc pintado con esmalte epóxico de poliuretano color RAL 6012.

INSTALACIÓN DE POSTE OMEGA GALVANIZADO.

Para su instalación se debe fijar al piso con (4) tuercas con capucha galvanizadas y fijada con pernos expansivos galvanizados de ½" x 2" o fijados con epóxico.

INSTALACIÓN DE LETREROS

En el costo del letrero se debe incluir los elementos para instalarlos todos sobre poste omega.

A) POSTE OMEGA GALVANIZADO:

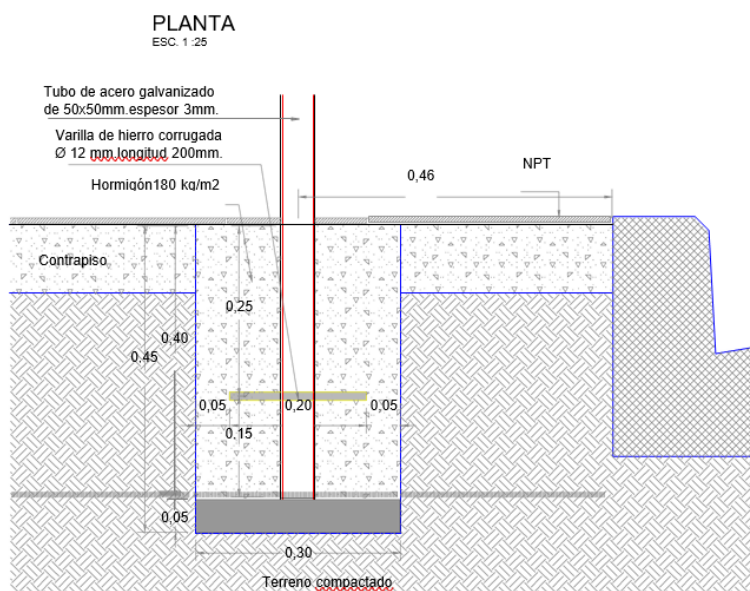
Para instalar letreros en viga omega usar pernos galvanizados zincados de 5/16" x 2 ¼" con anillo de vinil, anillo plano y tuerca de seguridad anti- vandálico.

Para instalar los letreros en los postes de iluminación existen rubros adicionales con las siguientes características:

B) EN POSTES DE ILUMINACIÓN DE 4" Y 8":

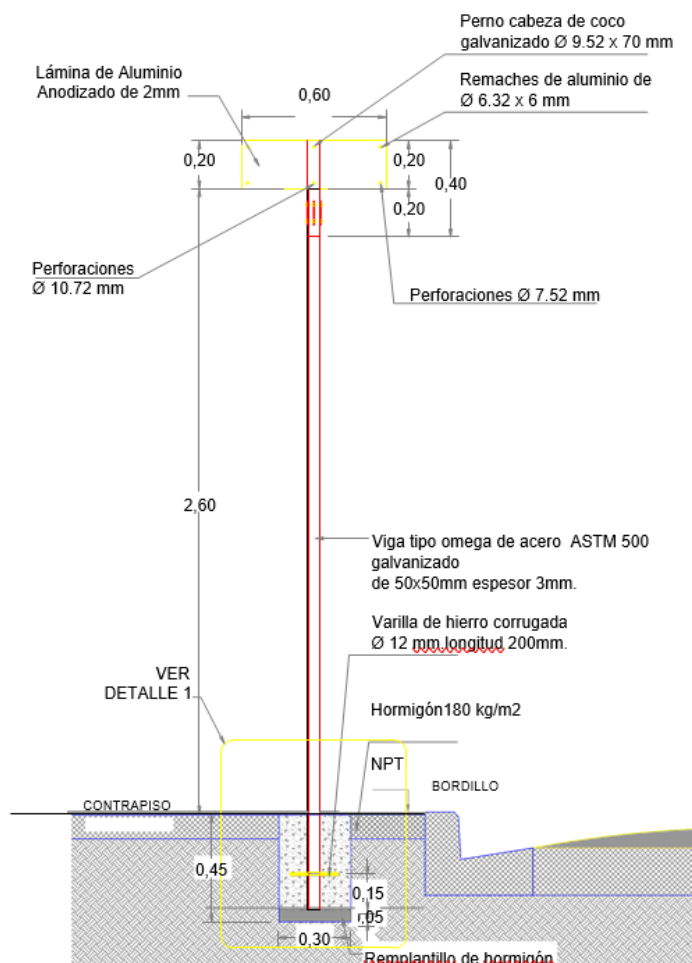
Para instalación de letreros en postes de 4" u 8" usar perfil de aluminio extrusado tipo "U" de 2.5 x 2.5cm x 3.0 mm del 80 % del ancho del letrero, abrazadera de platina galvanizada y pintada de 25x2mm utilizando pernos galvanizados zincados "Lip- lock" con anillo de vinil, anillo plano, y tuerca de seguridad anti- vandálica.

Nota: En letreros de más de 45 cm. de largo, se deben usar 2 abrazaderas y perfiles para mejor soporte.



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- ESCALERA
- CAMION PARA ABASTECIMIENTO Y SUPERVISION

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- CHOFER OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)

MATERIALES MÍNIMOS:

- SEÑAL INFORMATIVA O REGLAMENTARIA AEREA DE ALUMINIO 2mm CON VYNIL REFLECTIVO DE GRADO XI NORMA ASTM D4956 E IMPRESIÓN DIGITAL (INCL. ELEMENTO DE SUJECCION Y ESTRUCTURA DE SOPORTE (30x45 ESTACIONAMIENTO PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medida en el caso de la instalación de señaléticas vertical será en unidad (u) y aprobado por el Ingeniero Supervisor de acuerdo a lo especificado.

El pago se efectuará según la cantidad de unidades instalada por el costo unitario del presupuesto base, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por material, mano de obra y herramientas utilizadas en la ejecución de avance físico de la partida.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

489. PROVISION E INSTALACION DE SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA O REGLAMENTARIA DE ALUMINIO DE 2mm CON VYNIL REFLECTIVO DE GRADO XI NORMA ASTM D4956 E IMPRESIÓN DIGITAL (INCL. ELEMENTOS DE SUJECCION Y ESTRUCTURA Y SOPORTE 60x60 (PERMITIDO ESTACIONAR))

EN EL SISTEMA DE CODIFICACIÓN SE UTILIZAN LAS SIGUIENTES SEÑALES:

- z. Una letra de identificación de la señal
- aa. Un número que indica la serie o grupo de señales
- bb. Un número de la señal dentro de la serie o grupo
- cc. Las letras D(derecha) o I (izquierda) cuando la señal tiene un significado direccional
- dd. Una letra que indica el tamaño de la señal (por ejemplo, A, B, C, etc., siendo la A la señal más pequeña, B el siguiente tamaño, etc.,).

LAS LETRAS DE IDENTIFICACIÓN USADAS SON LOS SAINETES:

- ✓ R señales regulatorias
- ✓ P señales preventivas
- ✓ I señales informativas
- ✓ D señales especiales delineadoras
- ✓ T señales y dispositivos para trabajos en la vía y propósitos especiales
- ✓ E señales escolares
- ✓ SR señales de riesgo

UNIFORMIDAD DE DISEÑO

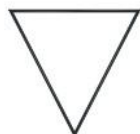
La uniformidad en el diseño de las señales facilita la identificación por parte del usuario vial.

Por lo que se estandariza el uso de la forma, color y mensaje, de tal manera que las varias clases de señales sean reconocidas con rapidez.

FORMAS



El octógono se usa exclusivamente para la señal de PARE



El triángulo equilátero con un vértice hacia abajo se usa exclusivamente para la señal de CEDA EL PASO.



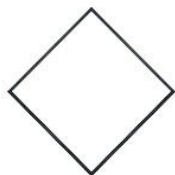
El rectángulo con el eje mayor vertical se usa generalmente para señales regulatorias



El círculo se usa para señales en los cruces de ferrocarril.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



El rombo se usa para señales preventivas y trabajos en la vía con pictogramas.



La cruz diagonal amarilla se reserva exclusivamente para indicar la ubicación de un cruce de ferrocarril a nivel.



El rectángulo con el eje mayor horizontal se usa para señales de información y guía; señales para obras en las vías y propósitos especiales, así como placas complementarias para señales regulatorias y preventivas.



El escudo se usa para señalar las rutas.

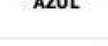


El pentágono se usa para señales en zona escolar.

Color Los colores normalizados para señales son los que se indican a continuación y deben cumplir con las especificaciones de las normas inen correspondientes o, en su defecto con las de la norma ASTM D 4956

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

 NEGRO	Se usa como color de símbolos, leyenda y flechas para las señales que tienen fondo blanco, amarillo, verde limón y naranja, en marcas de peligro, además se utiliza para leyenda y fondo en señales de direccionamiento de vías.
 BLANCO	Se usa como color de fondo para la mayoría de señales regulatorias, delineadores de rutas, nomenclatura de calles y señales informativas; y, en las señales que tienen fondo verde, azul, negro, rojo o café, como un color de leyendas, símbolos como flechas y orlas.
 AMARILLO	Se usa como color de fondo para señales preventivas, señales complementarias de velocidad, distancias y leyendas, señales de riesgo, además en señales especiales delineadoras.
 NARANJA	Se usa como color de fondo para señales de trabajos temporales en las vías y para banderolas en "CRUCES DE NIÑOS".
 VERDE	Se usa como color de fondo para las señales informativas de destino, peajes, control de pesos y riesgo; y, como color de leyendas, símbolos y flechas para señales de estacionamientos no tarifados con o sin límite de tiempo. El color debe cumplir con lo especificado en la norma ASTM D 4956.
 AZUL	Se usa como color de fondo para las señales informativas de servicio; también, como color de leyenda y orla en señales direccionales de las mismas, y en señales de estacionamiento en zonas tarifadas. (En paradas de bus esta señal tiene el carácter de regulatoria).
 CAFÉ	Se usa como color de fondo para señales informativas turísticas y ambientales.
 VERDE LIMON	Se usa para las señales que indican una Zona Escolar.

UNIFORMIDAD DE UBICACIÓN

Las señales se deben instalar en el lado derecho de las vías.

En circunstancias especiales pueden duplicarse al lado izquierdo.

No debe haber más de una señal del mismo tipo en un poste, excepto cuando una señal complementa a otra.

Donde se presente la necesidad de transmitir dos o más mensajes diferentes en una misma ubicación, deben usarse señales separadas, situadas a una distancia mínima entre ellas de 0,6 metros.

COLOCACIÓN LATERAL Y ALTURA

Las reglas para la ubicación lateral de señales al costado de las vías son las siguientes:

- k. La colocación lateral se mide desde el filo de la vía al borde de la señal más cercano a la vía;
- l. La altura, debe ser desde la proyección de la superficie de la calzada al lado inferior de la señal, o del filo inferior de la señal más baja en postes con varias señales.

Estas reglas se aplican a señales de naturaleza permanente, e incluyen a señales para trabajos en la vía y propósitos especiales en las que están montadas en postes anclados en el terreno.

Colocación lateral en zona urbana.

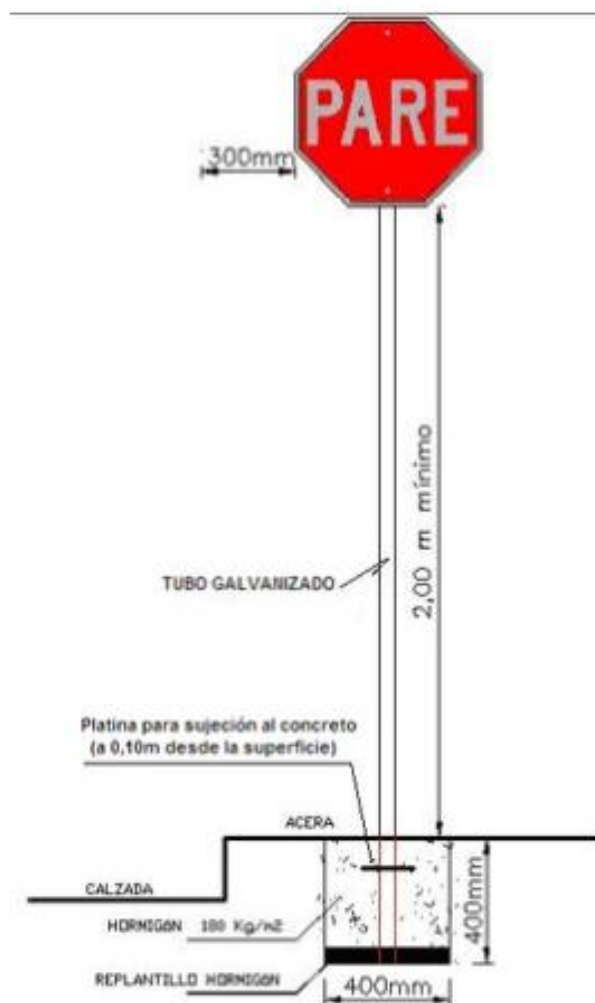
En vías con aceras, las señales se deben colocar, a mínimo 300 mm del filo del bordillo, y máximo a 1,00 m.

Altura e zona urbana.

En vías con aceras, para evitar obstrucciones a los peatones, la altura libre de la señal no debe ser menor a 2,00 m desde la superficie de la acera hasta el borde inferior de la señal o 2,20 m para reducir la interferencia que pueden ocasionar vehículos estacionados.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

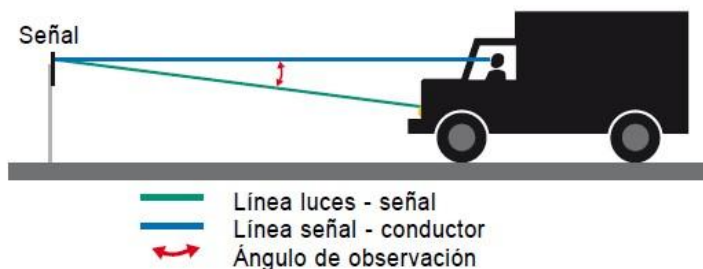
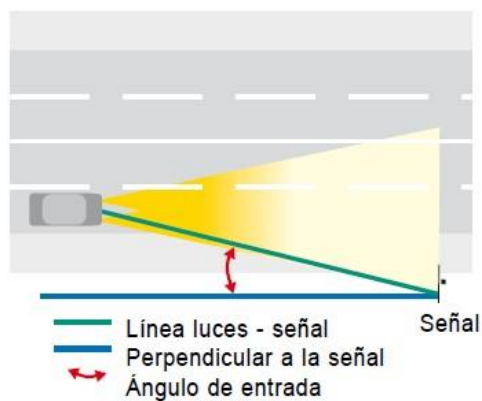
PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



INSTALACIÓN

Orientación.

Para evitar el deslumbramiento desde las superficies de las señales, estas deben ser orientadas con un ángulo de 5° y en dirección al tránsito.



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



R7-5

Flecha y borde blanco retroreflectivo
Leyenda y fondo negros

Código No.	Dimensiones (mm)
R7-5A	450 x 600
R7-5B	600 x 450



R2-1 I



R2-1 D

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R2 – 1A (I o D)	900 x 300	100 Cm
R2 – 1B (I o D)	1350 x 450	140 Cm

Leyenda y fondo negro mate
Flecha y borde blanco retroreflectivo



R2-2

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R2-2A	900 x 300	100 Cm
R2-2B	1350 x 450	140 Cm

ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL MATERIAL RETROREFLEJANTE PARA SUPERFICIES RIGIDAS ELABORADO CON PRISMAS

La lámina retro reflectiva de alta intensidad deberá estar clasificada como mínimo con la norma ASTM D 4956 - 05 tipo III y la lámina retro reflectiva de súper alta intensidad deberá estar clasificada como mínimo con la norma ASTM D 4956 – 05 tipo VIII.

Esta especificación cubre lámina retrorreflejante flexible de gran angularidad, blanca o de colores diseñados para realzar la visibilidad nocturna de las señales y dispositivos de tráfico. la lámina de retro reflectividad debe ser usada en todas las señales y las siguientes formas:

- p. En señales con leyendas y bordes con colores oscuros, solamente debe retro reflectorizarse el fondo que tenga colores blancos o amarillos; ejemplo señales de una vía, señales preventivas y regulatorias.
- q. En señales con fondos con colores oscuros, solamente debe retro reflectorizarse las leyendas y bordes que tengan colores blancos o amarillos; ejemplo acuarios y servicios.
- r. En señales con leyendas y bordes con colores blancos o amarillo sobre fondo con colores oscuros, se debe retro reflectorizar las leyendas, bordes y fondos ejemplo señal de pare e informativas.

La lámina debe ser parte de una familia de productos de componentes compatibles como requisito para la fabricación con imágenes de señales de control de tráfico permanente.

CLASIFICACIÓN DE SEÑALES REGULATORIAS.

- ✓ R1 serie de prioridad de paso
- ✓ R2 serie de movimiento y dirección
- ✓ R3 aserie de restricción de circulación
- ✓ R4 serie de límites máximos
- ✓ R5 series de estacionamientos
- ✓ R6 serie de placas complementarias
- ✓ R7 serie misceláneas

DIMENSIONES

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Símbolo flecha y orla negros
Círculo rojo retroreflectivo
Fondo blanco retroreflectivo



R5-1

Código No.	Dimensiones (mm)
R5-1a A	600 x 600
R5-1b B	750 x 750
R5-1c C	900 x 900



R5-1a



R5-1b



R5-1c



Leyenda y borde retroreflectivo blanco
Fondo retroreflectivo rojo



R1 – 1

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R1 - 1A	600 x 600	200 Ca
R1 - 1B	750 x 750	240 Ca
R1 - 1C	900 x 900	280 Ca

Leyenda negra
Borde rojo retroreflectivo
Fondo blanco retroreflectivo



R1-2

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras	
		Línea 1	Línea 2
R1 - 2A	750	120 En	100 Da
R1 - 2B	900	140 En	120 Da
R1 - 2C	1200	160 En	140 Da

Las señales serán fabricadas con los siguientes materiales:

PANELES:

La fabricación de las señales debe ser con materiales de óptima calidad que cumplan las normas de Acero ASTM A-36; aluminio estructural aleación 6082 y lámina retro reflectiva cumplirá norma ASTM D 4956 Paneles de aluminio de 2mm de espesor, desgastado con una imprimación química como la soda cáustica, libre de asperezas y con sus esquinas redondeadas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Se minimice el deterioro por el manejo frecuente No sean fácilmente destruidas por la intemperie, sean resistentes a los actos vandálicos, no dejar material suelto u otros riesgos.

No ser removible de los paneles de aluminio sin dañarse Estabilidad óptica Resistente a la corrosión Prevenir la aparición de hongos

La lámina debe conformarse a las normas FP-96, AASHTO M 268 y ASTM D 4956- 05, Clase de adhesivos 1 o 2,

Para conformarse a esta especificación, todas las muestras deben cumplir con los límites mínimos dados en la Tabla I y Tabla II.

ADHESIVO

La lámina retrorreflejante debe cumplir con el protector del adhesivo y de remoción con los requisitos contenidos en la norma ASTM D 4956 – 05 Sección 7.5 y 7.10 respectivamente.

·Angulo de Observación	·Angulo de Entrada	Blanco	Amarillo	Naranja	Verde	Roj o	Azul	Café
0.1ºB	-4º	300	200	120	54	54	24	14
0.1ºB	+30º	180	120	72	32	32	14	10
0.2º	-4º	250	170	100	45	45	20	12
0.2º	+30º	150	100	60	25	25	11	8.5
0.5º	-4º	95	62	30	15	15	7.5	5.0
0.5º	+30º	65	45	25	10	10	5.0	3.5

* Angulo de Entrada (Incidencia)- El ángulo del eje de iluminación al del eje retrorreflector.

El eje retro- reflector es un eje perpendicular a la superficie retrorreflejante.

* Angulo de observación (Divergencia) – El entre el eje de iluminación y el eje de observación.

B Valores de ángulos de observación de 0.1º son requerimientos suplementarios que deben aplicarse sólo cuando sea especificado.

Tabla II Láminas (Tipo VIII)
Coficiente de Retroreflección Mínimo (Cd/lux/m2)

ANGULO DE OBSERVAC	ANGULO DE ENTR	BLANCO	AMARILLO	NARANJA	VERDE	ROJO	AZUL	CAFÉ	AMARILLO-VERDE FLUORESCENTE	AMARILLO FLUORESCENTE	NARANJA FLUORESCENTE
0.1ºB	-4º	1000	750	375	100	150	60	30	800	600	300
0.1ºB	+30º	460	345	175	46	69	28	14	370	280	135
0.2º	-4º	700	525	265	70	105	42	21	560	420	210
0.2º	+30º	325	245	120	33	49	20	10	260	200	95
0.5º	-4º	250	190	94	25	38	15	7.5	200	150	75
0.5º	+30º	135	86	43	12	17	7	3.5	92	69	35

MATERIAL TRASLUCIDO:

Material acrílico de color, que sea transparente y durable cubierto con pegamento transparente, para ser adherido al papel reflectivo, por su alta transparencia, este material debe tener igual retro reflectividad que el papel retro reflectivo de alta intensidad. Este material debe cumplir con las normas ASTM D 4956 – 05.

POSTE OMEGA GALVANIZADO

Los postes omega serán fabricados con los siguientes materiales:

- u. Viga Tipo omega de acero galvanizado ASTM 500 de 50x50x3mm x 2,80 mts. Con perforaciones.
- v. Plancha de acero galvanizada de 6 mm de espesor de 30x30cm. perforadas con 4 huecos de 13 mm. de diámetro, con marco inferior de varilla cuadrada de 12 mm.
- w. La viga y la base deben estar soldadas y reforzadas con una placa de acero galvanizada trapezoidal de

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- 25x10x5 cm e=5mm. haciendo contacto con la viga y la base.
- x. Este poste omega debe ser fondeado con epóxico cromato de zinc pintado con esmalte epóxico de poliuretano color RAL 6012.

INSTALACIÓN DE POSTE OMEGA GALVANIZADO.

Para su instalación se debe fijar al piso con (4) tuercas con capucha galvanizadas y fijada con pernos expansivos galvanizados de ½" x 2" o fijados con epóxico.

INSTALACIÓN DE LETREROS

En el costo del letrero se debe incluir los elementos para instalarlos todos sobre poste omega.

A) POSTE OMEGA GALVANIZADO:

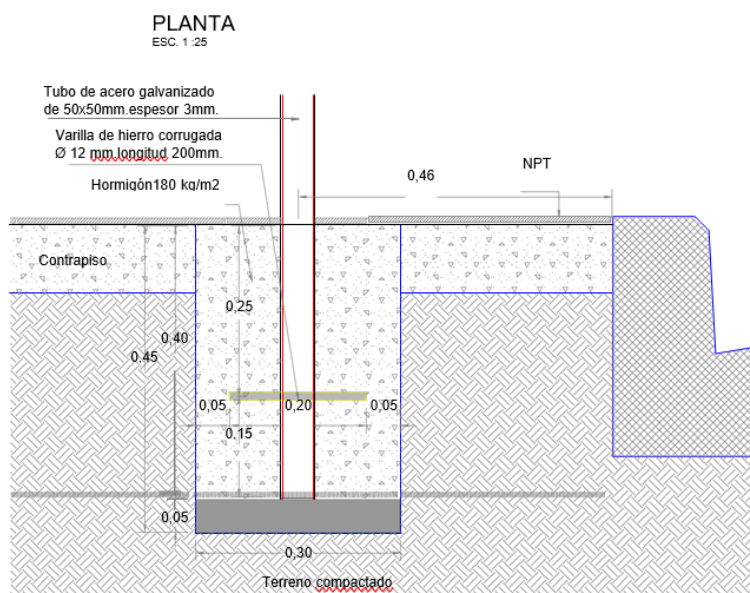
Para instalar letreros en viga omega usar pernos galvanizados zincados de 5/16" x 2 ¼" con anillo de vinil, anillo plano y tuerca de seguridad anti- vandálico.

Para instalar los letreros en los postes de iluminación existen rubros adicionales con las siguientes características:

B) EN POSTES DE ILUMINACIÓN DE 4" Y 8":

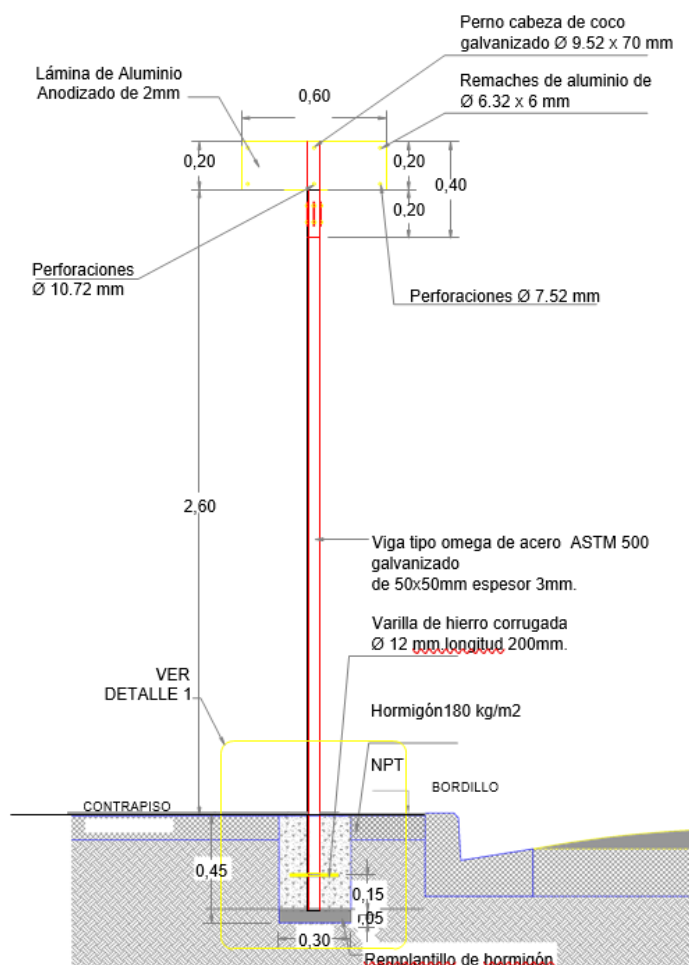
Para instalación de letreros en postes de 4" u 8" usar perfil de aluminio extrusado tipo "U" de 2.5 x 2.5cm x 3.0 mm del 80 % del ancho del letrero, abrazadera de platina galvanizada y pintada de 25x2mm utilizando pernos galvanizados zincados "Lip- lock" con anillo de vinil, anillo plano, y tuerca de seguridad anti- vandálica.

Nota: En letreros de más de 45 cm. de largo, se deben usar 2 abrazaderas y perfiles para mejor soporte.



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- ESCALERA
- CAMION PARA ABASTECIMIENTO Y SUPERVISION

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- CHOFER OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)

MATERIALES MÍNIMOS:

- SEÑAL INFORMATIVA O REGLAMENTARIA AEREA DE ALUMINIO 2mm CON VYNIL REFLECTIVO DE GRADO XI NORMA ASTM D4956 E IMPRESIÓN DIGITAL (INCL. ELEMENTO DE SUJECCION Y ESTRUCTURA DE SOPORTE Y TRANSPORTE) (60x60 PERMITIDO ESTACIONAR)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medida en el caso de la instalación de señaléticas vertical será en unidad (u) y aprobado por el Ingeniero Supervisor de acuerdo a lo especificado.

El pago se efectuará según la cantidad de unidades instalada por el costo unitario del presupuesto base, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por material, mano de obra y herramientas utilizadas en la ejecución de avance físico de la partida.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

490. PROVISION E INSTALACION DE SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA O REGLAMENTARIA DE ALUMINIO DE 2mm CON VYNIL REFLECTIVO DE GRADO XI NORMA ASTM D4956 E IMPRESIÓN DIGITAL (INCL. ELEMENTOS DE SUJECCION, ESTRUCTURA Y SOPORTE (PROXIMIDAD DE CRUCE DE CICLOVIA))

EN EL SISTEMA DE CODIFICACIÓN SE UTILIZAN LAS SIGUIENTES SEÑALES:

- ee. Una letra de identificación de la señal
- ff. Un número que indica la serie o grupo de señales
- gg. Un número de la señal dentro de la serie o grupo
- hh. Las letras D(derecha) o I (izquierda) cuando la señal tiene un significado direccional
- ii. Una letra que indica el tamaño de la señal (por ejemplo, A, B, C, etc., siendo la A la señal más pequeña, B el siguiente tamaño, etc.,).

LAS LETRAS DE IDENTIFICACIÓN USADAS SON LOS SAINETES:

- ✓ R señales regulatorias
- ✓ P señales preventivas
- ✓ I señales informativas
- ✓ D señales especiales delineadoras
- ✓ T señales y dispositivos para trabajos en la vía y propósitos especiales
- ✓ E señales escolares
- ✓ SR señales de riesgo

UNIFORMIDAD DE DISEÑO

La uniformidad en el diseño de las señales facilita la identificación por parte del usuario vial.

Por lo que se estandariza el uso de la forma, color y mensaje, de tal manera que las varias clases de señales sean reconocidas con rapidez.

FORMAS



El octógono se usa exclusivamente para la señal de PARE



El triángulo equilátero con un vértice hacia abajo se usa exclusivamente para la señal de CEDA EL PASO.



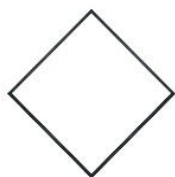
El rectángulo con el eje mayor vertical se usa generalmente para señales regulatorias



El círculo se usa para señales en los cruces de ferrocarril.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



El rombo se usa para señales preventivas y trabajos en la vía con pictogramas.



La cruz diagonal amarilla se reserva exclusivamente para indicar la ubicación de un cruce de ferrocarril a nivel.



El rectángulo con el eje mayor horizontal se usa para señales de información y guía; señales para obras en las vías y propósitos especiales, así como placas complementarias para señales regulatorias y preventivas.



El escudo se usa para señalar las rutas.

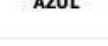


El pentágono se usa para señales en zona escolar.

Color Los colores normalizados para señales son los que se indican a continuación y deben cumplir con las especificaciones de las normas inen correspondientes o, en su defecto con las de la norma ASTM D 4956

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

 NEGRO	Se usa como color de símbolos, leyenda y flechas para las señales que tienen fondo blanco, amarillo, verde limón y naranja, en marcas de peligro, además se utiliza para leyenda y fondo en señales de direccionamiento de vías.
 BLANCO	Se usa como color de fondo para la mayoría de señales regulatorias, delineadores de rutas, nomenclatura de calles y señales informativas; y, en las señales que tienen fondo verde, azul, negro, rojo o café, como un color de leyendas, símbolos como flechas y orlas.
 AMARILLO	Se usa como color de fondo para señales preventivas, señales complementarias de velocidad, distancias y leyendas, señales de riesgo, además en señales especiales delineadoras.
 NARANJA	Se usa como color de fondo para señales de trabajos temporales en las vías y para banderolas en "CRUCES DE NIÑOS".
 VERDE	Se usa como color de fondo para las señales informativas de destino, peajes, control de pesos y riesgo; y, como color de leyendas, símbolos y flechas para señales de estacionamientos no tarifados con o sin límite de tiempo. El color debe cumplir con lo especificado en la norma ASTM D 4956.
 AZUL	Se usa como color de fondo para las señales informativas de servicio; también, como color de leyenda y orla en señales direccionales de las mismas, y en señales de estacionamiento en zonas tarifadas. (En paradas de bus esta señal tiene el carácter de regulatoria).
 CAFÉ	Se usa como color de fondo para señales informativas turísticas y ambientales.
 VERDE LIMON	Se usa para las señales que indican una Zona Escolar.

UNIFORMIDAD DE UBICACIÓN

Las señales se deben instalar en el lado derecho de las vías.

En circunstancias especiales pueden duplicarse al lado izquierdo.

No debe haber más de una señal del mismo tipo en un poste, excepto cuando una señal complementa a otra.

Donde se presente la necesidad de transmitir dos o más mensajes diferentes en una misma ubicación, deben usarse señales separadas, situadas a una distancia mínima entre ellas de 0,6 metros.

COLOCACIÓN LATERAL Y ALTURA

Las reglas para la ubicación lateral de señales al costado de las vías son las siguientes:

- m. La colocación lateral se mide desde el filo de la vía al borde de la señal más cercano a la vía;
- n. La altura, debe ser desde la proyección de la superficie de la calzada al lado inferior de la señal, o del filo inferior de la señal más baja en postes con varias señales.

Estas reglas se aplican a señales de naturaleza permanente, e incluyen a señales para trabajos en la vía y propósitos especiales en las que están montadas en postes anclados en el terreno.

Colocación lateral en zona urbana.

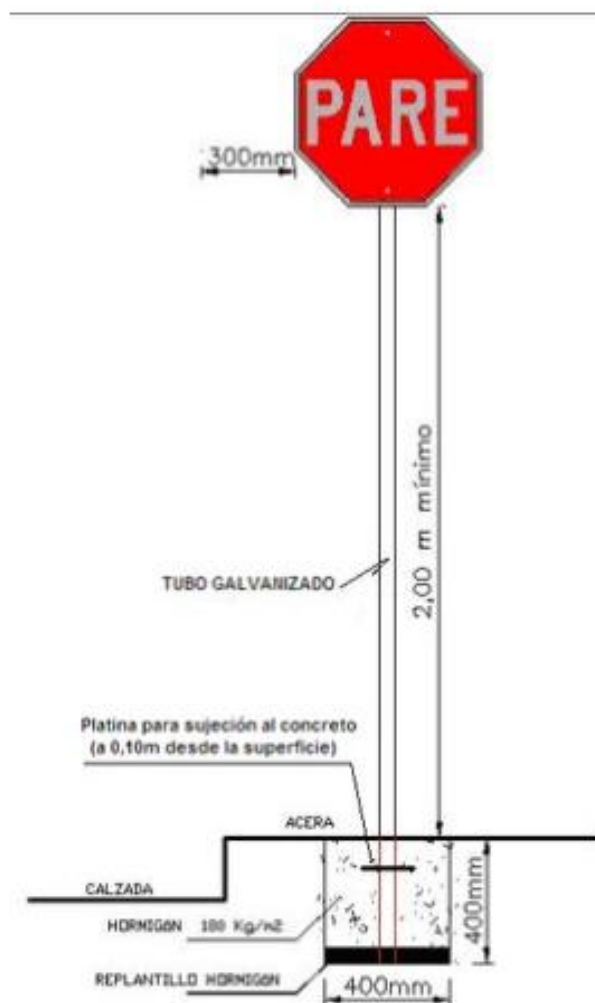
En vías con aceras, las señales se deben colocar, a mínimo 300 mm del filo del bordillo, y máximo a 1,00 m.

Altura e zona urbana.

En vías con aceras, para evitar obstrucciones a los peatones, la altura libre de la señal no debe ser menor a 2,00 m desde la superficie de la acera hasta el borde inferior de la señal o 2,20 m para reducir la interferencia que pueden ocasionar vehículos estacionados.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

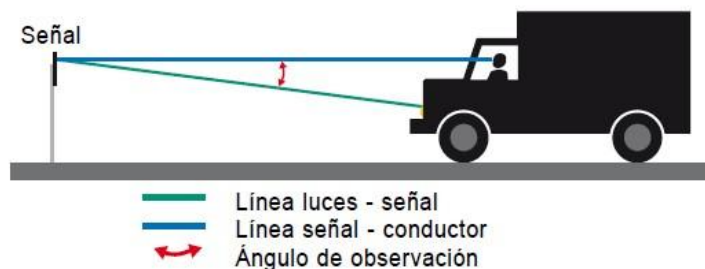
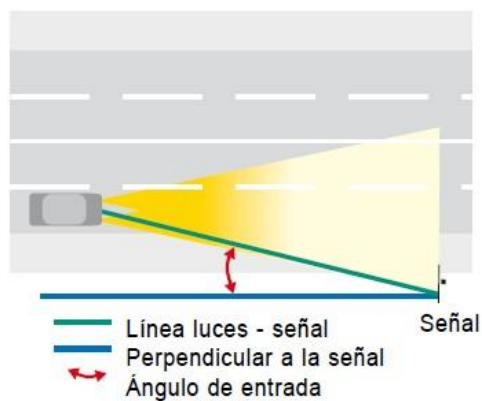
PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



INSTALACIÓN

Orientación.

Para evitar el deslumbramiento desde las superficies de las señales, estas deben ser orientadas con un ángulo de 5° y en dirección al tránsito.



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



R7-5

Flecha y borde blanco retroreflectivo
Leyenda y fondo negros

Código No.	Dimensiones (mm)
R7-5A	450 x 600
R7-5B	600 x 450



R2-1 I



R2-1 D

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R2 – 1A (I o D)	900 x 300	100 Cm
R2 – 1B (I o D)	1350 x 450	140 Cm

Leyenda y fondo negro mate
Flecha y borde blanco retroreflectivo



R2-2

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R2-2A	900 x 300	100 Cm
R2-2B	1350 x 450	140 Cm

ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL MATERIAL RETROREFLEJANTE PARA SUPERFICIES RIGIDAS ELABORADO CON PRISMAS

La lámina retro reflectiva de alta intensidad deberá estar clasificada como mínimo con la norma ASTM D 4956 - 05 tipo III y la lámina retro reflectiva de súper alta intensidad deberá estar clasificada como mínimo con la norma ASTM D 4956 – 05 tipo VIII.

Esta especificación cubre lámina retrorreflejante flexible de gran angularidad, blanca o de colores diseñados para realzar la visibilidad nocturna de las señales y dispositivos de tráfico. la lámina de retro reflectividad debe ser usada en todas las señales y las siguientes formas:

- s. En señales con leyendas y bordes con colores oscuros, solamente debe retro reflectorizarse el fondo que tenga colores blancos o amarillos; ejemplo señales de una vía, señales preventivas y regulatorias.
- t. En señales con fondos con colores oscuros, solamente debe retro reflectorizarse las leyendas y bordes que tengan colores blancos o amarillos; ejemplo acuarios y servicios.
- u. En señales con leyendas y bordes con colores blancos o amarillo sobre fondo con colores oscuros, se debe retro reflectorizar las leyendas, bordes y fondos ejemplo señal de pare e informativas.

La lámina debe ser parte de una familia de productos de componentes compatibles como requisito para la fabricación con imágenes de señales de control de tráfico permanente.

CLASIFICACIÓN DE SEÑALES REGULATORIAS.

- ✓ R1 serie de prioridad de paso
- ✓ R2 serie de movimiento y dirección
- ✓ R3 aserie de restricción de circulación
- ✓ R4 serie de límites máximos
- ✓ R5 series de estacionamientos
- ✓ R6 serie de placas complementarias
- ✓ R7 serie misceláneas

DIMENSIONES

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Símbolo flecha y orla negros
Círculo rojo retroreflectivo
Fondo blanco retroreflectivo



R5-1

Código No.	Dimensiones (mm)
R5-1a A	600 x 600
R5-1b B	750 x 750
R5-1c C	900 x 900



R5-1a



R5-1b



R5-1c



Leyenda y borde retroreflectivo blanco
Fondo retroreflectivo rojo



R1 – 1

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R1 - 1A	600 x 600	200 Ca
R1 - 1B	750 x 750	240 Ca
R1 - 1 C	900 x 900	280 Ca

Leyenda negra
Borde rojo retroreflectivo
Fondo blanco retroreflectivo



R1-2

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras	
		Línea 1	Línea 2
R1 - 2A	750	120 En	100 Da
R1 - 2B	900	140 En	120 Da
R1 - 2C	1200	160 En	140 Da

Las señales serán fabricadas con los siguientes materiales:

PANELES:

La fabricación de las señales debe ser con materiales de óptima calidad que cumplan las normas de Acero ASTM A-36; aluminio estructural aleación 6082 y lámina retro reflectiva cumplirá norma ASTM D 4956 Paneles de aluminio de 2mm de espesor, desgastado con una imprimación química como la soda cáustica, libre de asperezas y con sus esquinas redondeadas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Se minimice el deterioro por el manejo frecuente No sean fácilmente destruidas por la intemperie, sean resistentes a los actos vandálicos, no dejar material suelto u otros riesgos.

No ser removible de los paneles de aluminio sin dañarse Estabilidad óptica Resistente a la corrosión Prevenir la aparición de hongos

La lámina debe conformarse a las normas FP-96, AASHTO M 268 y ASTM D 4956- 05, Clase de adhesivos 1 o 2,

Para conformarse a esta especificación, todas las muestras deben cumplir con los límites mínimos dados en la Tabla I y Tabla II.

ADHESIVO

La lámina retrorreflejante debe cumplir con el protector del adhesivo y de remoción con los requisitos contenidos en la norma ASTM D 4956 – 05 Sección 7.5 y 7.10 respectivamente.

·Angulo de Observación	·Angulo de Entrada	Blanco	Amarillo	Naranja	Verde	Roj o	Azul	Café
0.1ºB	-4º	300	200	120	54	54	24	14
0.1ºB	+30º	180	120	72	32	32	14	10
0.2º	-4º	250	170	100	45	45	20	12
0.2º	+30º	150	100	60	25	25	11	8.5
0.5º	-4º	95	62	30	15	15	7.5	5.0
0.5º	+30º	65	45	25	10	10	5.0	3.5

* Angulo de Entrada (Incidencia)- El ángulo del eje de iluminación al del eje retrorreflector.

El eje retro- reflector es un eje perpendicular a la superficie retrorreflejante.

* Angulo de observación (Divergencia) – El entre el eje de iluminación y el eje de observación.

B Valores de ángulos de observación de 0.1º son requerimientos suplementarios que deben aplicarse sólo cuando sea especificado.

Tabla II Láminas (Tipo VIII)
Coficiente de Retroreflección Mínimo (Cd/lux/m2)

ANGULO DE OBSERVAC	ANGULO DE ENTR	BLANCO	AMARILLO	NARANJA	VERDE	ROJO	AZUL	CAFÉ	AMARILLO-VERDE FLUORESCENTE	AMARILLO FLUORESCENTE	NARANJA FLUORESCENTE
0.1ºB	-4º	1000	750	375	100	150	60	30	800	600	300
0.1ºB	+30º	460	345	175	46	69	28	14	370	280	135
0.2º	-4º	700	525	265	70	105	42	21	560	420	210
0.2º	+30º	325	245	120	33	49	20	10	260	200	95
0.5º	-4º	250	190	94	25	38	15	7.5	200	150	75
0.5º	+30º	135	86	43	12	17	7	3.5	92	69	35

MATERIAL TRASLUCIDO:

Material acrílico de color, que sea transparente y durable cubierto con pegamento transparente, para ser adherido al papel reflectivo, por su alta transparencia, este material debe tener igual retro reflectividad que el papel retro reflectivo de alta intensidad. Este material debe cumplir con las normas ASTM D 4956 – 05.

POSTE OMEGA GALVANIZADO

Los postes omega serán fabricados con los siguientes materiales:

- y. Viga Tipo omega de acero galvanizado ASTM 500 de 50x50x3mm x 2,80 mts. Con perforaciones.
- z. Plancha de acero galvanizada de 6 mm de espesor de 30x30cm. perforadas con 4 huecos de 13 mm. de diámetro, con marco inferior de varilla cuadrada de 12 mm.
- aa. La viga y la base deben estar soldadas y reforzadas con una placa de acero galvanizada trapezoidal de

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- 25x10x5 cm e=5mm. haciendo contacto con la viga y la base.
- bb. Este poste omega debe ser fondeado con epóxico cromato de zinc pintado con esmalte epóxico de poliuretano color RAL 6012.

INSTALACIÓN DE POSTE OMEGA GALVANIZADO.

Para su instalación se debe fijar al piso con (4) tuercas con capucha galvanizadas y fijada con pernos expansivos galvanizados de ½" x 2" o fijados con epóxico.

INSTALACIÓN DE LETREROS

En el costo del letrero se debe incluir los elementos para instalarlos todos sobre poste omega.

A) POSTE OMEGA GALVANIZADO:

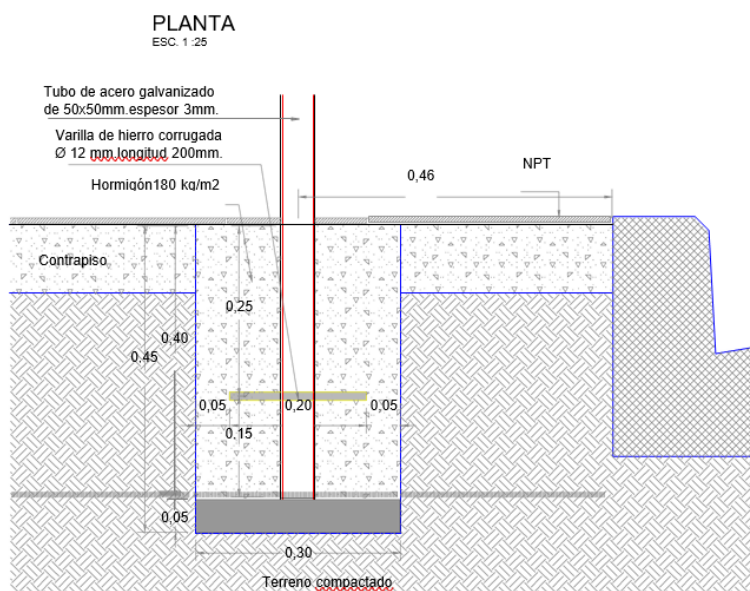
Para instalar letreros en viga omega usar pernos galvanizados zincados de 5/16" x 2 ¼" con anillo de vinil, anillo plano y tuerca de seguridad anti- vandálico.

Para instalar los letreros en los postes de iluminación existen rubros adicionales con las siguientes características:

B) EN POSTES DE ILUMINACIÓN DE 4" Y 8":

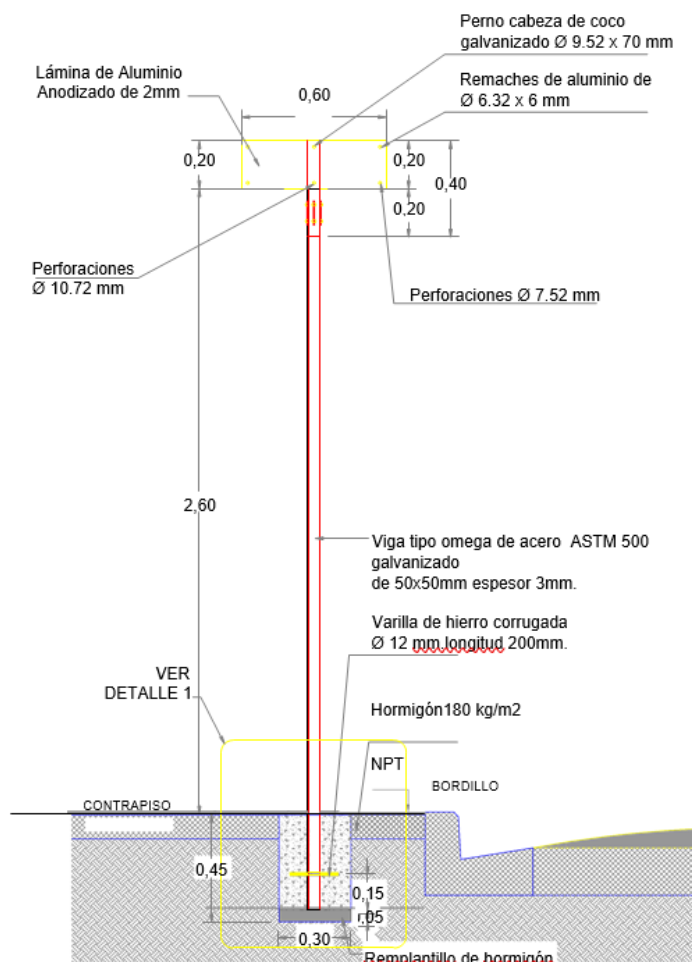
Para instalación de letreros en postes de 4" u 8" usar perfil de aluminio extrusado tipo "U" de 2.5 x 2.5cm x 3.0 mm del 80 % del ancho del letrero, abrazadera de platina galvanizada y pintada de 25x2mm utilizando pernos galvanizados zincados "Lip- lock" con anillo de vinil, anillo plano, y tuerca de seguridad anti- vandálica.

Nota: En letreros de más de 45 cm. de largo, se deben usar 2 abrazaderas y perfiles para mejor soporte.



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- ESCALERA
- CAMION PARA ABASTECIMIENTO Y SUPERVISION

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- CHOFER OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)

MATERIALES MÍNIMOS:

- SEÑAL INFORMATIVA O REGLAMENTARIA AEREA DE ALUMINIO 2mm CON VYNIL REFLECTIVO DE GRADO XI NORMA ASTM D4956 E IMPRESIÓN DIGITAL (INCL. ELEMENTO DE SUJECCION Y ESTRUCTURA DE SOPORTE Y TRANSPORTE) (PROXIMIDAD DE CRUCE DE CICLOVIA)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medida en el caso de la instalación de señaléticas vertical será en unidad (u) y aprobado por el Ingeniero Supervisor de acuerdo a lo especificado.

El pago se efectuará según la cantidad de unidades instalada por el costo unitario del presupuesto base, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por material, mano de obra y herramientas utilizadas en la ejecución de avance físico de la partida.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

491. LETRERO DE NOMBRES DE CALLES EN LOS PREDIOS ESQUINEROS SEGÚN ESPECIFICACION (INCL. SUJECCION)

DESCRIPCIÓN:

La solución adoptada consiste, por un lado, en unificar, tanto el tipo de placa respecto a tamaño, color y tamaño de letra, como su colocación situándolas únicamente en fachada de edificios por otro lado en aumentar el número de placas, de forma que sea fácilmente identificable cada una de las calles desde cualquier punto que se accede a ellas.

Con esta actuación, se implanta en la zona que abarca este proyecto, la señalética de los letreros para el nombre de las calles en casco comercial, con el fin de armonizar y homogeneizar progresivamente la totalidad de las vías de la Cabecera Cantonal de Daule.

Este trabajo consistirá en la provisión de todos los materiales y de la mano de obra necesaria para la colocación de todas las señales requeridas en los planos, de acuerdo a estas especificaciones.

De no especificarse aquí otra cosa, los trabajos abarcados en esta sección estarán de acuerdo, con el Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 4-1 “Señalización Vertical”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las señales de información no tienen dimensiones fijas depende de la leyenda o nombre, pero pueden tener una dimensión de 30 X 90 cms

MATERIALES

TABLEROS

El tablero de los carteles especificados en esta sección será de chapas N° 16 galvanizadas, de 2 mm de espesor con cantos redondeados, comúnmente utilizadas para señalización.

Deberá ser resistente, liviana, buena terminación superficial y altamente resistente a la corrosión.

Las planchas serán cepilladas, perforadas y con cantos redondeados de 50 mm de radio de curvatura.

- Se debe instalar en cada intersección
- Los colores son fondo verde retro reflectivo y letras blancas
- El color blanco debe ser retro reflectivo (mínimo tipo IV)
- En áreas urbanas con velocidad menor o igual a 50 km/h, las letras deben ser mayúsculas de mínimo 100 mm serie D

La altura mínima de la señal de nombres de calles y la acera debe seguir los principios establecidos como mínimo a 2 metros al filo inferior del letrero.

La superficie de las chapas será adecuada para proporcionar perfecta adherencia a las láminas reflectantes.

LÁMINA REFLECTANTE. –

Los tableros metálicos llevarán adheridas láminas reflectantes autoadhesiva, La instalación se realizará en las fachadas de las edificaciones esquineras y la sujeción será con pernos.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- ESCALERA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- LETRERO DE NOMBRE DE CALLES EN LOS PREDIOS ESQUINEROS SEGÚN ESPECIFICACIONES
- ACCESORIOS DE FIJACION ACERO INOXIDABLE

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito, serán pagadas a los precios unitarios del contrato según los ítems.

Estos precios y pagos serán la compensación total por el suministro de toda la mano de obra, equipo, materiales, transporte, servicios, supervisión, conservación y los imprevistos necesarios para dar por completado el rubro.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

492. PROVISION E INSTALACION DE SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA O REGLAMENTARIA DE ALUMINIO DE 2mm CON VYNIL REFLECTIVO DE GRADO XI NORMA ASTM D4956 E IMPRESIÓN DIGITAL (INCL. ELEMENTOS DE SUJECCION Y ESTRUCTURA Y SOPORTE 60x60 (NO ENTRE))

EN EL SISTEMA DE CODIFICACIÓN SE UTILIZAN LAS SIGUIENTES SEÑALES:

- jj. Una letra de identificación de la señal
- kk. Un número que indica la serie o grupo de señales
- ll. Un número de la señal dentro de la serie o grupo
- mm. Las letras D(derecha) o I (izquierda) cuando la señal tiene un significado direccional
- nn. Una letra que indica el tamaño de la señal (por ejemplo, A, B, C, etc., siendo la A la señal más pequeña, B el siguiente tamaño, etc.,).

LAS LETRAS DE IDENTIFICACIÓN USADAS SON LOS SAINETES:

- ✓ R señales regulatorias
- ✓ P señales preventivas
- ✓ I señales informativas
- ✓ D señales especiales delineadoras
- ✓ T señales y dispositivos para trabajos en la vía y propósitos especiales
- ✓ E señales escolares
- ✓ SR señales de riesgo

UNIFORMIDAD DE DISEÑO

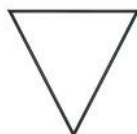
La uniformidad en el diseño de las señales facilita la identificación por parte del usuario vial.

Por lo que se estandariza el uso de la forma, color y mensaje, de tal manera que las varias clases de señales sean reconocidas con rapidez.

FORMAS



El octógono se usa exclusivamente para la señal de PARE



El triángulo equilátero con un vértice hacia abajo se usa exclusivamente para la señal de CEDA EL PASO.



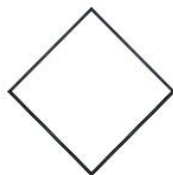
El rectángulo con el eje mayor vertical se usa generalmente para señales regulatorias



El círculo se usa para señales en los cruces de ferrocarril.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



El rombo se usa para señales preventivas y trabajos en la vía con pictogramas.



La cruz diagonal amarilla se reserva exclusivamente para indicar la ubicación de un cruce de ferrocarril a nivel.



El rectángulo con el eje mayor horizontal se usa para señales de información y guía; señales para obras en las vías y propósitos especiales, así como placas complementarias para señales regulatorias y preventivas.



El escudo se usa para señalar las rutas.

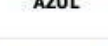


El pentágono se usa para señales en zona escolar.

Color Los colores normalizados para señales son los que se indican a continuación y deben cumplir con las especificaciones de las normas inen correspondientes o, en su defecto con las de la norma ASTM D 4956

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

 NEGRO	Se usa como color de símbolos, leyenda y flechas para las señales que tienen fondo blanco, amarillo, verde limón y naranja, en marcas de peligro, además se utiliza para leyenda y fondo en señales de direccionamiento de vías.
 BLANCO	Se usa como color de fondo para la mayoría de señales regulatorias, delineadores de rutas, nomenclatura de calles y señales informativas; y, en las señales que tienen fondo verde, azul, negro, rojo o café, como un color de leyendas, símbolos como flechas y orlas.
 AMARILLO	Se usa como color de fondo para señales preventivas, señales complementarias de velocidad, distancias y leyendas, señales de riesgo, además en señales especiales delineadoras.
 NARANJA	Se usa como color de fondo para señales de trabajos temporales en las vías y para banderolas en "CRUCES DE NIÑOS".
 VERDE	Se usa como color de fondo para las señales informativas de destino, peajes, control de pesos y riesgo; y, como color de leyendas, símbolos y flechas para señales de estacionamientos no tarifados con o sin límite de tiempo. El color debe cumplir con lo especificado en la norma ASTM D 4956.
 AZUL	Se usa como color de fondo para las señales informativas de servicio; también, como color de leyenda y orla en señales direccionales de las mismas, y en señales de estacionamiento en zonas tarifadas. (En paradas de bus esta señal tiene el carácter de regulatoria).
 CAFÉ	Se usa como color de fondo para señales informativas turísticas y ambientales.
 VERDE LIMON	Se usa para las señales que indican una Zona Escolar.

UNIFORMIDAD DE UBICACIÓN

Las señales se deben instalar en el lado derecho de las vías.

En circunstancias especiales pueden duplicarse al lado izquierdo.

No debe haber más de una señal del mismo tipo en un poste, excepto cuando una señal complementa a otra.

Donde se presente la necesidad de transmitir dos o más mensajes diferentes en una misma ubicación, deben usarse señales separadas, situadas a una distancia mínima entre ellas de 0,6 metros.

COLOCACIÓN LATERAL Y ALTURA

Las reglas para la ubicación lateral de señales al costado de las vías son las siguientes:

- o. La colocación lateral se mide desde el filo de la vía al borde de la señal más cercano a la vía;
- p. La altura, debe ser desde la proyección de la superficie de la calzada al lado inferior de la señal, o del filo inferior de la señal más baja en postes con varias señales.

Estas reglas se aplican a señales de naturaleza permanente, e incluyen a señales para trabajos en la vía y propósitos especiales en las que están montadas en postes anclados en el terreno.

Colocación lateral en zona urbana.

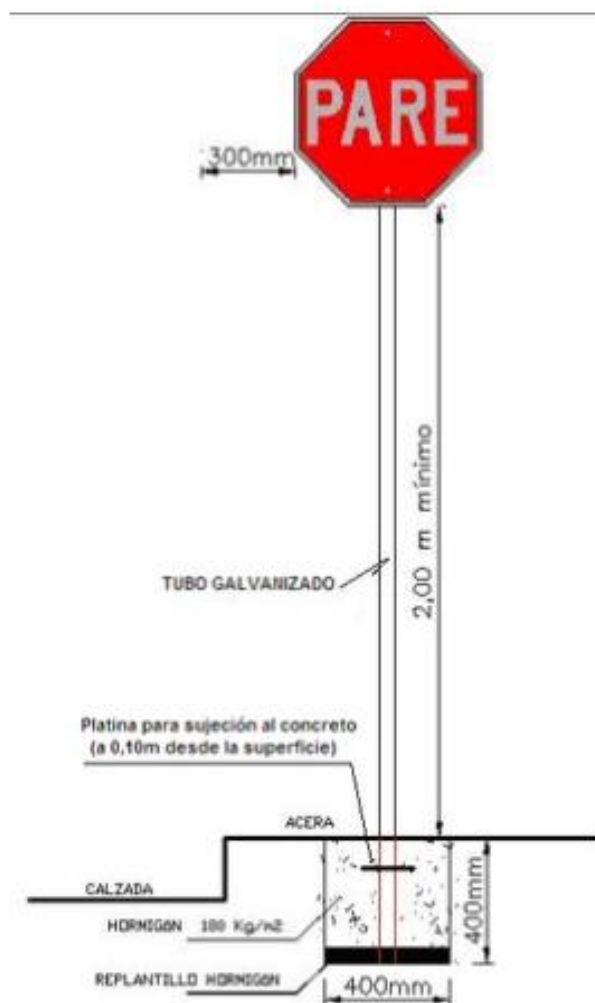
En vías con aceras, las señales se deben colocar, a mínimo 300 mm del filo del bordillo, y máximo a 1,00 m.

Altura e zona urbana.

En vías con aceras, para evitar obstrucciones a los peatones, la altura libre de la señal no debe ser menor a 2,00 m desde la superficie de la acera hasta el borde inferior de la señal o 2,20 m para reducir la interferencia que pueden ocasionar vehículos estacionados.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

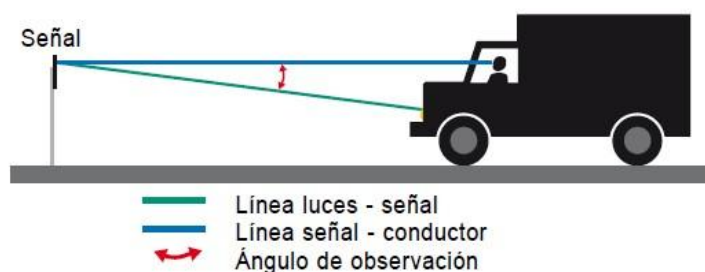
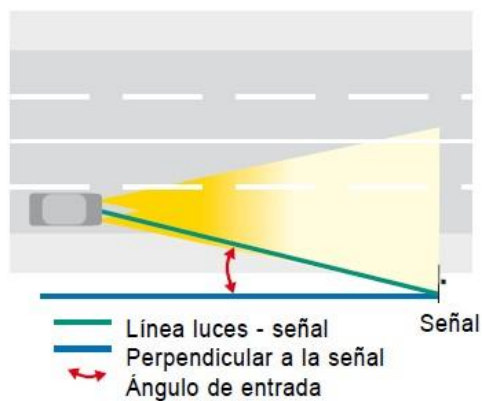
PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



INSTALACIÓN

Orientación.

Para evitar el deslumbramiento desde las superficies de las señales, estas deben ser orientadas con un ángulo de 5° y en dirección al tránsito.



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



R7-5

Flecha y borde blanco retroreflectivo
Leyenda y fondo negros

Código No.	Dimensiones (mm)
R7-5A	450 x 600
R7-5B	600 x 450



R2-1 I



R2-1 D

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R2 – 1A (I o D)	900 x 300	100 Cm
R2 – 1B (I o D)	1350 x 450	140 Cm

Leyenda y fondo negro mate
Flecha y borde blanco retroreflectivo



R2-2

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R2-2A	900 x 300	100 Cm
R2-2B	1350 x 450	140 Cm

ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL MATERIAL RETROREFLEJANTE PARA SUPERFICIES RIGIDAS ELABORADO CON PRISMAS

La lámina retro reflectiva de alta intensidad deberá estar clasificada como mínimo con la norma ASTM D 4956 - 05 tipo III y la lámina retro reflectiva de súper alta intensidad deberá estar clasificada como mínimo con la norma ASTM D 4956 – 05 tipo VIII.

Esta especificación cubre lámina retrorreflejante flexible de gran angularidad, blanca o de colores diseñados para realzar la visibilidad nocturna de las señales y dispositivos de tráfico. la lámina de retro reflectividad debe ser usada en todas las señales y las siguientes formas:

- v. En señales con leyendas y bordes con colores oscuros, solamente debe retro reflectorizarse el fondo que tenga colores blancos o amarillos; ejemplo señales de una vía, señales preventivas y regulatorias.
- w. En señales con fondos con colores oscuros, solamente debe retro reflectorizarse las leyendas y bordes que tengan colores blancos o amarillos; ejemplo acuarios y servicios.
- x. En señales con leyendas y bordes con colores blancos o amarillo sobre fondo con colores oscuros, se debe retro reflectorizar las leyendas, bordes y fondos ejemplo señal de pare e informativas.

La lámina debe ser parte de una familia de productos de componentes compatibles como requisito para la fabricación con imágenes de señales de control de tráfico permanente.

CLASIFICACIÓN DE SEÑALES REGULATORIAS.

- ✓ R1 serie de prioridad de paso
- ✓ R2 serie de movimiento y dirección
- ✓ R3 aserie de restricción de circulación
- ✓ R4 serie de límites máximos
- ✓ R5 series de estacionamientos
- ✓ R6 serie de placas complementarias
- ✓ R7 serie misceláneas

DIMENSIONES

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Símbolo flecha y orla negros
Círculo rojo retroreflectivo
Fondo blanco retroreflectivo



R5-1

Código No.	Dimensiones (mm)
R5-1a A	600 x 600
R5-1b B	750 x 750
R5-1c C	900 x 900



R5-1a



R5-1b



R5-1c



Leyenda y borde retroreflectivo blanco
Fondo retroreflectivo rojo



R1 – 1

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R1 - 1A	600 x 600	200 Ca
R1 - 1B	750 x 750	240 Ca
R1 - 1 C	900 x 900	280 Ca

Leyenda negra
Borde rojo retroreflectivo
Fondo blanco retroreflectivo



R1-2

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras	
		Línea 1	Línea 2
R1 - 2A	750	120 En	100 Da
R1 - 2B	900	140 En	120 Da
R1 - 2C	1200	160 En	140 Da

Las señales serán fabricadas con los siguientes materiales:

PANELES:

La fabricación de las señales debe ser con materiales de óptima calidad que cumplan las normas de Acero ASTM A-36; aluminio estructural aleación 6082 y lámina retro reflectiva cumplirá norma ASTM D 4956 Paneles de aluminio de 2mm de espesor, desgastado con una imprimación química como la soda cáustica, libre de asperezas y con sus esquinas redondeadas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Se minimice el deterioro por el manejo frecuente No sean fácilmente destruidas por la intemperie, sean resistentes a los actos vandálicos, no dejar material suelto u otros riesgos.

No ser removible de los paneles de aluminio sin dañarse Estabilidad óptica Resistente a la corrosión Prevenir la aparición de hongos

La lámina debe conformarse a las normas FP-96, AASHTO M 268 y ASTM D 4956- 05, Clase de adhesivos 1 o 2,

Para conformarse a esta especificación, todas las muestras deben cumplir con los límites mínimos dados en la Tabla I y Tabla II.

ADHESIVO

La lámina retrorreflejante debe cumplir con el protector del adhesivo y de remoción con los requisitos contenidos en la norma ASTM D 4956 – 05 Sección 7.5 y 7.10 respectivamente.

·Angulo de Observación	·Angulo de Entrada	Blanco	Amarillo	Naranja	Verde	Roj o	Azul	Café
0.1ºB	-4º	300	200	120	54	54	24	14
0.1ºB	+30º	180	120	72	32	32	14	10
0.2º	-4º	250	170	100	45	45	20	12
0.2º	+30º	150	100	60	25	25	11	8.5
0.5º	-4º	95	62	30	15	15	7.5	5.0
0.5º	+30º	65	45	25	10	10	5.0	3.5

* Angulo de Entrada (Incidencia)- El ángulo del eje de iluminación al del eje retrorreflector.

El eje retro- reflector es un eje perpendicular a la superficie retrorreflejante.

* Angulo de observación (Divergencia) – El entre el eje de iluminación y el eje de observación.

B Valores de ángulos de observación de 0.1º son requerimientos suplementarios que deben aplicarse sólo cuando sea especificado.

Tabla II Láminas (Tipo VIII)
Coficiente de Retroreflección Mínimo (Cd/lux/m2)

ANGULO DE OBSERVAC	ANGULO DE ENTR	BLANCO	AMARILLO	NARANJA	VERDE	ROJO	AZUL	CAFÉ	AMARILLO-VERDE FLUORESCENTE	AMARILLO FLUORESCENTE	NARANJA FLUORESCENTE
0.1ºB	-4º	1000	750	375	100	150	60	30	800	600	300
0.1ºB	+30º	460	345	175	46	69	28	14	370	280	135
0.2º	-4º	700	525	265	70	105	42	21	560	420	210
0.2º	+30º	325	245	120	33	49	20	10	260	200	95
0.5º	-4º	250	190	94	25	38	15	7.5	200	150	75
0.5º	+30º	135	86	43	12	17	7	3.5	92	69	35

MATERIAL TRASLUCIDO:

Material acrílico de color, que sea transparente y durable cubierto con pegamento transparente, para ser adherido al papel reflectivo, por su alta transparencia, este material debe tener igual retro reflectividad que el papel retro reflectivo de alta intensidad. Este material debe cumplir con las normas ASTM D 4956 – 05.

POSTE OMEGA GALVANIZADO

Los postes omega serán fabricados con los siguientes materiales:

- cc. Viga Tipo omega de acero galvanizado ASTM 500 de 50x50x3mm x 2,80 mts. Con perforaciones.
- dd. Plancha de acero galvanizada de 6 mm de espesor de 30x30cm. perforadas con 4 huecos de 13 mm. de diámetro, con marco inferior de varilla cuadrada de 12 mm.
- ee. La viga y la base deben estar soldadas y reforzadas con una placa de acero galvanizada trapezoidal de

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- 25x10x5 cm e=5mm. haciendo contacto con la viga y la base.
- ff. Este poste omega debe ser fondeado con epóxico cromato de zinc pintado con esmalte epóxico de poliuretano color RAL 6012.

INSTALACIÓN DE POSTE OMEGA GALVANIZADO.

Para su instalación se debe fijar al piso con (4) tuercas con capucha galvanizadas y fijada con pernos expansivos galvanizados de ½" x 2" o fijados con epóxico.

INSTALACIÓN DE LETREROS

En el costo del letrero se debe incluir los elementos para instalarlos todos sobre poste omega.

A) POSTE OMEGA GALVANIZADO:

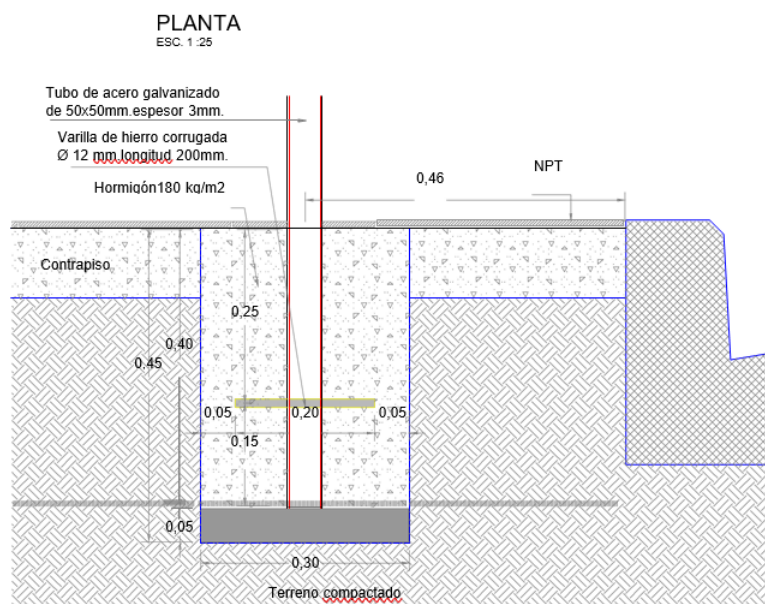
Para instalar letreros en viga omega usar pernos galvanizados zincados de 5/16" x 2 ¼" con anillo de vinil, anillo plano y tuerca de seguridad anti- vandálico.

Para instalar los letreros en los postes de iluminación existen rubros adicionales con las siguientes características:

B) EN POSTES DE ILUMINACIÓN DE 4" Y 8":

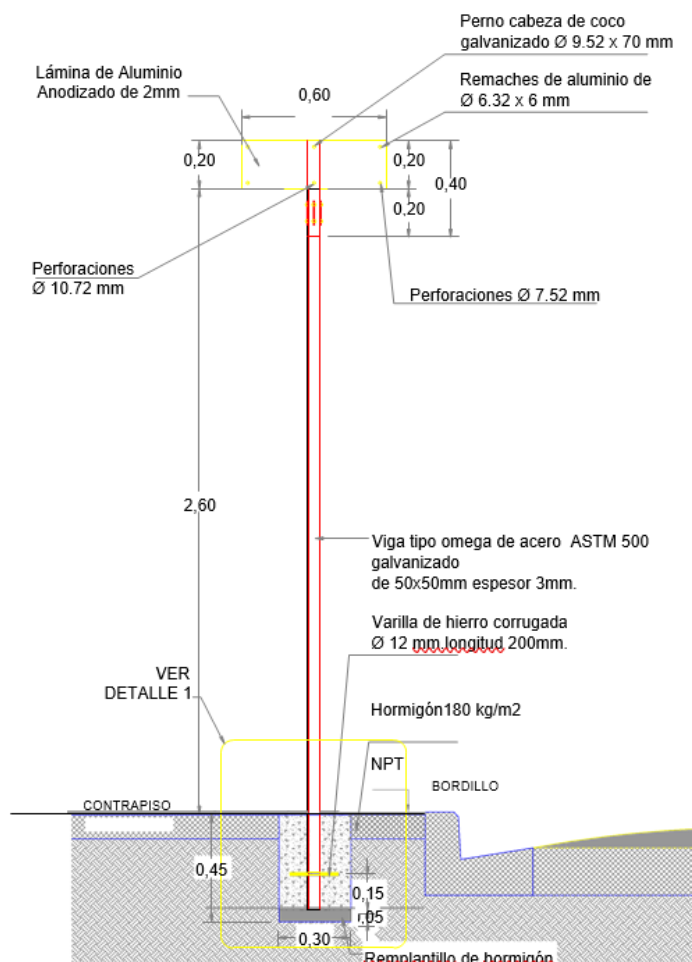
Para instalación de letreros en postes de 4" u 8" usar perfil de aluminio extrusado tipo "U" de 2.5 x 2.5cm x 3.0 mm del 80 % del ancho del letrero, abrazadera de platina galvanizada y pintada de 25x2mm utilizando pernos galvanizados zincados "Lip- lock" con anillo de vinil, anillo plano, y tuerca de seguridad anti- vandálica.

Nota: En letreros de más de 45 cm. de largo, se deben usar 2 abrazaderas y perfiles para mejor soporte.



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- ESCALERA TELECOSPICA
- CAMION

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- CHOFER OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)

MATERIALES MÍNIMOS:

- PROVISION E INSTALACION DE SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA O REGLAMENTARIA DE ALUMINIO DE 2mm CON VYNIL REFLECTIVO DE GRADO XI NORMA ASTM D4956 E IMPRESIÓN DIGITAL (INCL. ELEMENTOS DE SUJECION, ESTRUCTURA Y SOPORTE 60x60 (NO ENTRE)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medida en el caso de la instalación de señaléticas vertical será en unidad (u) y aprobado por el Ingeniero Supervisor de acuerdo a lo especificado.

The pago se efectuará según la cantidad de unidades instalada por el costo unitario del presupuesto base, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por material, mano de obra y herramientas utilizadas en la ejecución de avance físico de la partida.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

493. PROVISION E INSTALACION DE SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA O REGLAMENTARIA DE ALUMINIO DE 2mm CON VYNIL REFLECTIVO DE GRADO XI NORMA ASTM D4956 E IMPRESIÓN DIGITAL (INCL. ELEMENTOS DE SUJECCION Y ESTRUCTURA Y SOPORTE 60x60 (SOLO BICICLETAS))

EN EL SISTEMA DE CODIFICACIÓN SE UTILIZAN LAS SIGUIENTES SEÑALES:

- oo. Una letra de identificación de la señal
- pp. Un número que indica la serie o grupo de señales
- qq. Un número de la señal dentro de la serie o grupo
- rr. Las letras D(derecha) o I (izquierda) cuando la señal tiene un significado direccional
- ss. Una letra que indica el tamaño de la señal (por ejemplo, A, B, C, etc., siendo la A la señal más pequeña, B el siguiente tamaño, etc.,).

LAS LETRAS DE IDENTIFICACIÓN USADAS SON LOS SAINETES:

- ✓ R señales regulatorias
- ✓ P señales preventivas
- ✓ I señales informativas
- ✓ D señales especiales delineadoras
- ✓ T señales y dispositivos para trabajos en la vía y propósitos especiales
- ✓ E señales escolares
- ✓ SR señales de riesgo

UNIFORMIDAD DE DISEÑO

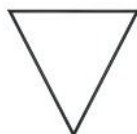
La uniformidad en el diseño de las señales facilita la identificación por parte del usuario vial.

Por lo que se estandariza el uso de la forma, color y mensaje, de tal manera que las varias clases de señales sean reconocidas con rapidez.

FORMAS



El octógono se usa exclusivamente para la señal de PARE



El triángulo equilátero con un vértice hacia abajo se usa exclusivamente para la señal de CEDA EL PASO.



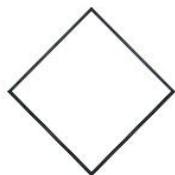
El rectángulo con el eje mayor vertical se usa generalmente para señales regulatorias



El círculo se usa para señales en los cruces de ferrocarril.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



El rombo se usa para señales preventivas y trabajos en la vía con pictogramas.



La cruz diagonal amarilla se reserva exclusivamente para indicar la ubicación de un cruce de ferrocarril a nivel.



El rectángulo con el eje mayor horizontal se usa para señales de información y guía; señales para obras en las vías y propósitos especiales, así como placas complementarias para señales regulatorias y preventivas.



El escudo se usa para señalar las rutas.

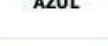


El pentágono se usa para señales en zona escolar.

Color Los colores normalizados para señales son los que se indican a continuación y deben cumplir con las especificaciones de las normas inen correspondientes o, en su defecto con las de la norma ASTM D 4956

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

 NEGRO	Se usa como color de símbolos, leyenda y flechas para las señales que tienen fondo blanco, amarillo, verde limón y naranja, en marcas de peligro, además se utiliza para leyenda y fondo en señales de direccionamiento de vías.
 BLANCO	Se usa como color de fondo para la mayoría de señales regulatorias, delineadores de rutas, nomenclatura de calles y señales informativas; y, en las señales que tienen fondo verde, azul, negro, rojo o café, como un color de leyendas, símbolos como flechas y orlas.
 AMARILLO	Se usa como color de fondo para señales preventivas, señales complementarias de velocidad, distancias y leyendas, señales de riesgo, además en señales especiales delineadoras.
 NARANJA	Se usa como color de fondo para señales de trabajos temporales en las vías y para banderolas en "CRUCES DE NIÑOS".
 VERDE	Se usa como color de fondo para las señales informativas de destino, peajes, control de pesos y riesgo; y, como color de leyendas, símbolos y flechas para señales de estacionamientos no tarifados con o sin límite de tiempo. El color debe cumplir con lo especificado en la norma ASTM D 4956.
 AZUL	Se usa como color de fondo para las señales informativas de servicio; también, como color de leyenda y orla en señales direccionales de las mismas, y en señales de estacionamiento en zonas tarifadas. (En paradas de bus esta señal tiene el carácter de regulatoria).
 CAFÉ	Se usa como color de fondo para señales informativas turísticas y ambientales.
 VERDE LIMON	Se usa para las señales que indican una Zona Escolar.

UNIFORMIDAD DE UBICACIÓN

Las señales se deben instalar en el lado derecho de las vías.

En circunstancias especiales pueden duplicarse al lado izquierdo.

No debe haber más de una señal del mismo tipo en un poste, excepto cuando una señal complementa a otra.

Donde se presente la necesidad de transmitir dos o más mensajes diferentes en una misma ubicación, deben usarse señales separadas, situadas a una distancia mínima entre ellas de 0,6 metros.

COLOCACIÓN LATERAL Y ALTURA

Las reglas para la ubicación lateral de señales al costado de las vías son las siguientes:

- q. La colocación lateral se mide desde el filo de la vía al borde de la señal más cercano a la vía;
- r. La altura, debe ser desde la proyección de la superficie de la calzada al lado inferior de la señal, o del filo inferior de la señal más baja en postes con varias señales.

Estas reglas se aplican a señales de naturaleza permanente, e incluyen a señales para trabajos en la vía y propósitos especiales en las que están montadas en postes anclados en el terreno.

Colocación lateral en zona urbana.

En vías con aceras, las señales se deben colocar, a mínimo 300 mm del filo del bordillo, y máximo a 1,00 m.

Altura e zona urbana.

En vías con aceras, para evitar obstrucciones a los peatones, la altura libre de la señal no debe ser menor a 2,00 m desde la superficie de la acera hasta el borde inferior de la señal o 2,20 m para reducir la interferencia que pueden ocasionar vehículos estacionados.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

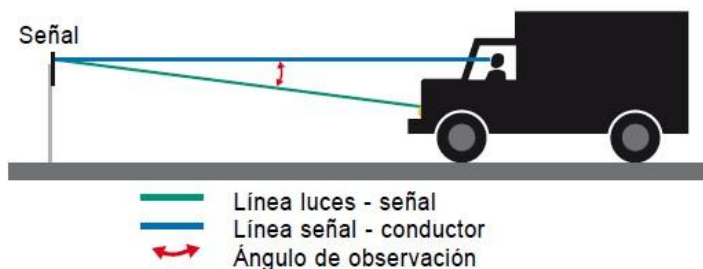
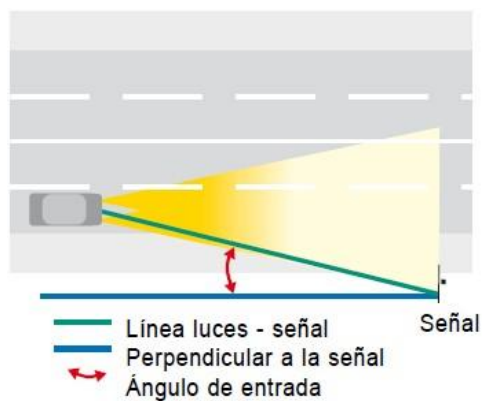
PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



INSTALACIÓN

Orientación.

Para evitar el deslumbramiento desde las superficies de las señales, estas deben ser orientadas con un ángulo de 5° y en dirección al tránsito.



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



R7-5

Flecha y borde blanco retroreflectivo
Leyenda y fondo negros

Código No.	Dimensiones (mm)
R7-5A	450 x 600
R7-5B	600 x 450



R2-1 I



R2-1 D

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R2 – 1A (I o D)	900 x 300	100 Cm
R2 – 1B (I o D)	1350 x 450	140 Cm

Leyenda y fondo negro mate
Flecha y borde blanco retroreflectivo



R2-2

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R2-2A	900 x 300	100 Cm
R2-2B	1350 x 450	140 Cm

ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL MATERIAL

RETROREFLEJANTE PARA SUPERFICIES RIGIDAS ELABORADO CON PRISMAS

La lámina retro reflectiva de alta intensidad deberá estar clasificada como mínimo con la norma ASTM D 4956 - 05 tipo III y la lámina retro reflectiva de súper alta intensidad deberá estar clasificada como mínimo con la norma ASTM D 4956 – 05 tipo VIII.

Esta especificación cubre lámina retrorreflejante flexible de gran angularidad, blanca o de colores diseñados para realzar la visibilidad nocturna de las señales y dispositivos de tráfico. la lámina de retro reflectividad debe ser usada en todas las señales y las siguientes formas:

- y. En señales con leyendas y bordes con colores oscuros, solamente debe retro reflectorizarse el fondo que tenga colores blancos o amarillos; ejemplo señales de una vía, señales preventivas y regulatorias.
- z. En señales con fondos con colores oscuros, solamente debe retro reflectorizarse las leyendas y bordes que tengan colores blancos o amarillos; ejemplo acuarios y servicios.
- aa. En señales con leyendas y bordes con colores blancos o amarillo sobre fondo con colores oscuros, se debe retro reflectorizar las leyendas, bordes y fondos ejemplo señal de pare e informativas.

La lámina debe ser parte de una familia de productos de componentes compatibles como requisito para la fabricación con imágenes de señales de control de tráfico permanente.

CLASIFICACIÓN DE SEÑALES REGULATORIAS.

- ✓ R1 serie de prioridad de paso
- ✓ R2 serie de movimiento y dirección
- ✓ R3 aserie de restricción de circulación
- ✓ R4 serie de límites máximos
- ✓ R5 series de estacionamientos
- ✓ R6 serie de placas complementarias
- ✓ R7 serie misceláneas

DIMENSIONES

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Símbolo flecha y orla negros
Círculo rojo retroreflectivo
Fondo blanco retroreflectivo



R5-1

Código No.	Dimensiones (mm)
R5-1a A	600 x 600
R5-1b B	750 x 750
R5-1c C	900 x 900



R5-1a



R5-1b



R5-1c



Leyenda y borde retroreflectivo blanco
Fondo retroreflectivo rojo



R1 – 1

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R1 - 1A	600 x 600	200 Ca
R1 - 1B	750 x 750	240 Ca
R1 - 1C	900 x 900	280 Ca

Leyenda negra
Borde rojo retroreflectivo
Fondo blanco retroreflectivo



R1-2

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras	
		Línea 1	Línea 2
R1 - 2A	750	120 En	100 Da
R1 - 2B	900	140 En	120 Da
R1 - 2C	1200	160 En	140 Da

Las señales serán fabricadas con los siguientes materiales:

PANELES:

La fabricación de las señales debe ser con materiales de óptima calidad que cumplan las normas de Acero ASTM A-36; aluminio estructural aleación 6082 y lámina retro reflectiva cumplirá norma ASTM D 4956 Paneles de aluminio de 2mm de espesor, desgastado con una imprimación química como la soda cáustica, libre de asperezas y con sus esquinas redondeadas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Se minimice el deterioro por el manejo frecuente No sean fácilmente destruidas por la intemperie, sean resistentes a los actos vandálicos, no dejar material suelto u otros riesgos.

No ser removible de los paneles de aluminio sin dañarse Estabilidad óptica Resistente a la corrosión Prevenir la aparición de hongos

La lámina debe conformarse a las normas FP-96, AASHTO M 268 y ASTM D 4956- 05, Clase de adhesivos 1 o 2,

Para conformarse a esta especificación, todas las muestras deben cumplir con los límites mínimos dados en la Tabla I y Tabla II.

ADHESIVO

La lámina retrorreflejante debe cumplir con el protector del adhesivo y de remoción con los requisitos contenidos en la norma ASTM D 4956 – 05 Sección 7.5 y 7.10 respectivamente.

·Angulo de Observación	·Angulo de Entrada	Blanco	Amarillo	Naranja	Verde	Roj o	Azul	Café
0.1ºB	-4º	300	200	120	54	54	24	14
0.1ºB	+30º	180	120	72	32	32	14	10
0.2º	-4º	250	170	100	45	45	20	12
0.2º	+30º	150	100	60	25	25	11	8.5
0.5º	-4º	95	62	30	15	15	7.5	5.0
0.5º	+30º	65	45	25	10	10	5.0	3.5

* Angulo de Entrada (Incidencia)- El ángulo del eje de iluminación al del eje retrorreflector.

El eje retro- reflector es un eje perpendicular a la superficie retrorreflejante.

* Angulo de observación (Divergencia) – El entre el eje de iluminación y el eje de observación.

B Valores de ángulos de observación de 0.1º son requerimientos suplementarios que deben aplicarse sólo cuando sea especificado.

Tabla II Láminas (Tipo VIII)
Coefficiente de Retroreflección Mínimo (Cd/lux/m2)

ANGULO DE OBSERVAC	ANGULO DE ENTR	BLANCO	AMARILLO	NARANJA	VERDE	ROJO	AZUL	CAFÉ	AMARILLO-VERDE FLUORESCENTE	AMARILLO FLUORESCENTE	NARANJA FLUORESCENTE
0.1ºB	-4º	1000	750	375	100	150	60	30	800	600	300
0.1ºB	+30º	460	345	175	46	69	28	14	370	280	135
0.2º	-4º	700	525	265	70	105	42	21	560	420	210
0.2º	+30º	325	245	120	33	49	20	10	260	200	95
0.5º	-4º	250	190	94	25	38	15	7.5	200	150	75
0.5º	+30º	135	86	43	12	17	7	3.5	92	69	35

MATERIAL TRASLUCIDO:

Material acrílico de color, que sea transparente y durable cubierto con pegamento transparente, para ser adherido al papel reflectivo, por su alta transparencia, este material debe tener igual retro reflectividad que el papel retro reflectivo de alta intensidad. Este material debe cumplir con las normas ASTM D 4956 – 05.

POSTE OMEGA GALVANIZADO

Los postes omega serán fabricados con los siguientes materiales:

- gg. Viga Tipo omega de acero galvanizado ASTM 500 de 50x50x3mm x 2,80 mts. Con perforaciones.
- hh. Plancha de acero galvanizada de 6 mm de espesor de 30x30cm. perforadas con 4 huecos de 13 mm. de diámetro, con marco inferior de varilla cuadrada de 12 mm.
- ii. La viga y la base deben estar soldadas y reforzadas con una placa de acero galvanizada trapezoidal de

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- 25x10x5 cm e=5mm. haciendo contacto con la viga y la base.
- jj. Este poste omega debe ser fondeado con epóxico cromato de zinc pintado con esmalte epóxico de poliuretano color RAL 6012.

INSTALACIÓN DE POSTE OMEGA GALVANIZADO.

Para su instalación se debe fijar al piso con (4) tuercas con capucha galvanizadas y fijada con pernos expansivos galvanizados de ½" x 2" o fijados con epóxico.

INSTALACIÓN DE LETREROS

En el costo del letrero se debe incluir los elementos para instalarlos todos sobre poste omega.

A) POSTE OMEGA GALVANIZADO:

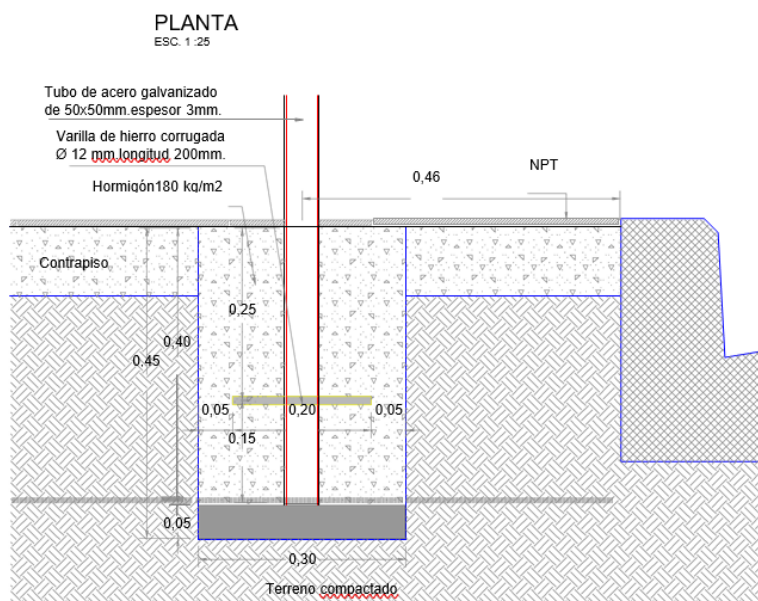
Para instalar letreros en viga omega usar pernos galvanizados zincados de 5/16" x 2 ¼" con anillo de vinil, anillo plano y tuerca de seguridad anti- vandálico.

Para instalar los letreros en los postes de iluminación existen rubros adicionales con las siguientes características:

B) EN POSTES DE ILUMINACIÓN DE 4" Y 8":

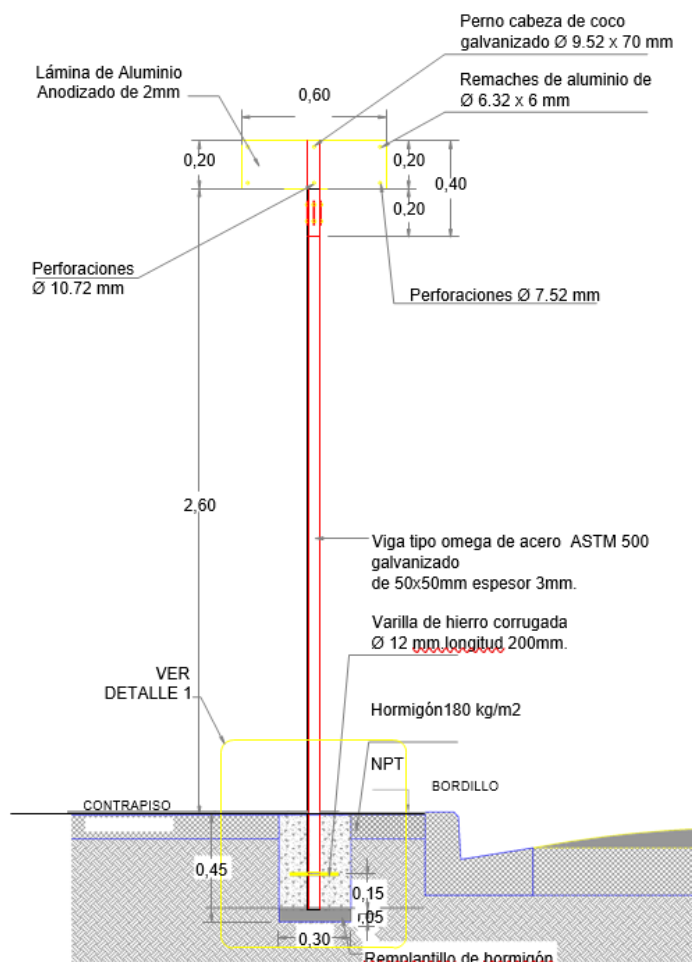
Para instalación de letreros en postes de 4" u 8" usar perfil de aluminio extrusado tipo "U" de 2.5 x 2.5cm x 3.0 mm del 80 % del ancho del letrero, abrazadera de platina galvanizada y pintada de 25x2mm utilizando pernos galvanizados zincados "Lip- lock" con anillo de vinil, anillo plano, y tuerca de seguridad anti- vandálica.

Nota: En letreros de más de 45 cm. de largo, se deben usar 2 abrazaderas y perfiles para mejor soporte.



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- ESCALERA TELEOSCOPICA
- CAMION

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- CHOFER OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)

MATERIALES MÍNIMOS:

- PROVISION E INSTALACION DE SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA O REGLAMENTARIA DE ALUMINIO DE 2mm CON VYNIL REFLECTIVO DE GRADO XI NORMA ASTM D4956 E IMPRESIÓN DIGITAL (INCL. ELEMENTOS DE SUJECION, ESTRUCTURA Y SOPORT 60x60 (SOLO BICICLETAS)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medida en el caso de la instalación de señaléticas vertical será en unidad (u) y aprobado por el Ingeniero Supervisor de acuerdo a lo especificado.

El pago se efectuará según la cantidad de unidades instalada por el costo unitario del presupuesto base, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por material, mano de obra y herramientas utilizadas en la ejecución de avance físico de la partida.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

494. PROVISION E INSTALACION DE SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA O REGLAMENTARIA DE ALUMINIO DE 2mm CON VYNIL REFLECTIVO DE GRADO XI NORMA ASTM D4956 E IMPRESIÓN DIGITAL (INCL. ELEMENTOS DE SUJECCION Y ESTRUCTURA Y SOPORTE 60x60 (ESTACIONAR SOLO MOTO))

EN EL SISTEMA DE CODIFICACIÓN SE UTILIZAN LAS SIGUIENTES SEÑALES:

- tt. Una letra de identificación de la señal
- uu. Un número que indica la serie o grupo de señales
- vv. Un número de la señal dentro de la serie o grupo
- ww. Las letras D(derecha) o I (izquierda) cuando la señal tiene un significado direccional
- xx. Una letra que indica el tamaño de la señal (por ejemplo, A, B, C, etc., siendo la A la señal más pequeña, B el siguiente tamaño, etc.,).

LAS LETRAS DE IDENTIFICACIÓN USADAS SON LOS SAINETES:

- ✓ R señales regulatorias
- ✓ P señales preventivas
- ✓ I señales informativas
- ✓ D señales especiales delineadoras
- ✓ T señales y dispositivos para trabajos en la vía y propósitos especiales
- ✓ E señales escolares
- ✓ SR señales de riesgo

UNIFORMIDAD DE DISEÑO

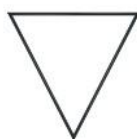
La uniformidad en el diseño de las señales facilita la identificación por parte del usuario vial.

Por lo que se estandariza el uso de la forma, color y mensaje, de tal manera que las varias clases de señales sean reconocidas con rapidez.

FORMAS



El octógono se usa exclusivamente para la señal de PARE



El triángulo equilátero con un vértice hacia abajo se usa exclusivamente para la señal de CEDA EL PASO.



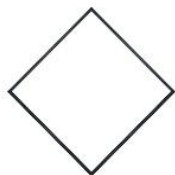
El rectángulo con el eje mayor vertical se usa generalmente para señales regulatorias



El círculo se usa para señales en los cruces de ferrocarril.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



El rombo se usa para señales preventivas y trabajos en la vía con pictogramas.



La cruz diagonal amarilla se reserva exclusivamente para indicar la ubicación de un cruce de ferrocarril a nivel.



El rectángulo con el eje mayor horizontal se usa para señales de información y guía; señales para obras en las vías y propósitos especiales, así como placas complementarias para señales regulatorias y preventivas.



El escudo se usa para señalar las rutas.

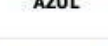


El pentágono se usa para señales en zona escolar.

Color Los colores normalizados para señales son los que se indican a continuación y deben cumplir con las especificaciones de las normas inen correspondientes o, en su defecto con las de la norma ASTM D 4956

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

 NEGRO	Se usa como color de símbolos, leyenda y flechas para las señales que tienen fondo blanco, amarillo, verde limón y naranja, en marcas de peligro, además se utiliza para leyenda y fondo en señales de direccionamiento de vías.
 BLANCO	Se usa como color de fondo para la mayoría de señales regulatorias, delineadores de rutas, nomenclatura de calles y señales informativas; y, en las señales que tienen fondo verde, azul, negro, rojo o café, como un color de leyendas, símbolos como flechas y orlas.
 AMARILLO	Se usa como color de fondo para señales preventivas, señales complementarias de velocidad, distancias y leyendas, señales de riesgo, además en señales especiales delineadoras.
 NARANJA	Se usa como color de fondo para señales de trabajos temporales en las vías y para banderolas en "CRUCES DE NIÑOS".
 VERDE	Se usa como color de fondo para las señales informativas de destino, peajes, control de pesos y riesgo; y, como color de leyendas, símbolos y flechas para señales de estacionamientos no tarifados con o sin límite de tiempo. El color debe cumplir con lo especificado en la norma ASTM D 4956.
 AZUL	Se usa como color de fondo para las señales informativas de servicio; también, como color de leyenda y orla en señales direccionales de las mismas, y en señales de estacionamiento en zonas tarifadas. (En paradas de bus esta señal tiene el carácter de regulatoria).
 CAFÉ	Se usa como color de fondo para señales informativas turísticas y ambientales.
 VERDE LIMON	Se usa para las señales que indican una Zona Escolar.

UNIFORMIDAD DE UBICACIÓN

Las señales se deben instalar en el lado derecho de las vías.

En circunstancias especiales pueden duplicarse al lado izquierdo.

No debe haber más de una señal del mismo tipo en un poste, excepto cuando una señal complementa a otra.

Donde se presente la necesidad de transmitir dos o más mensajes diferentes en una misma ubicación, deben usarse señales separadas, situadas a una distancia mínima entre ellas de 0,6 metros.

COLOCACIÓN LATERAL Y ALTURA

Las reglas para la ubicación lateral de señales al costado de las vías son las siguientes:

- s. La colocación lateral se mide desde el filo de la vía al borde de la señal más cercano a la vía;
- t. La altura, debe ser desde la proyección de la superficie de la calzada al lado inferior de la señal, o del filo inferior de la señal más baja en postes con varias señales.

Estas reglas se aplican a señales de naturaleza permanente, e incluyen a señales para trabajos en la vía y propósitos especiales en las que están montadas en postes anclados en el terreno.

Colocación lateral en zona urbana.

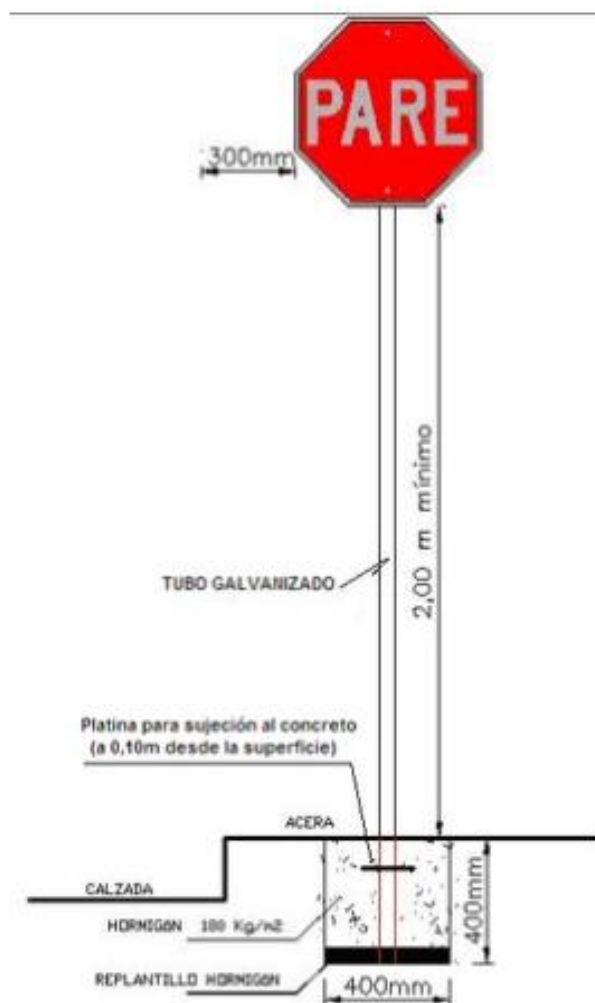
En vías con aceras, las señales se deben colocar, a mínimo 300 mm del filo del bordillo, y máximo a 1,00 m.

Altura e zona urbana.

En vías con aceras, para evitar obstrucciones a los peatones, la altura libre de la señal no debe ser menor a 2,00 m desde la superficie de la acera hasta el borde inferior de la señal o 2,20 m para reducir la interferencia que pueden ocasionar vehículos estacionados.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

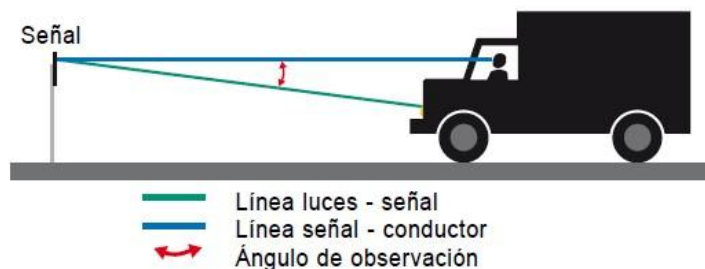
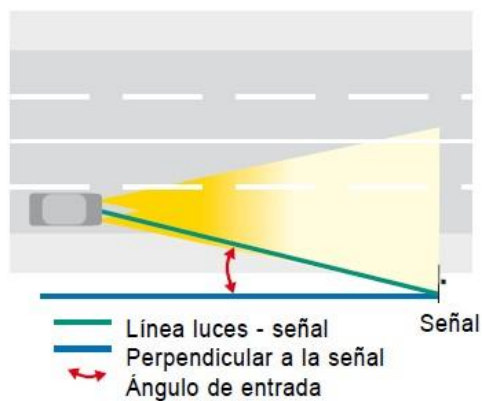
PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



INSTALACIÓN

Orientación.

Para evitar el deslumbramiento desde las superficies de las señales, estas deben ser orientadas con un ángulo de 5° y en dirección al tránsito.



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



R7-5

Flecha y borde blanco retroreflectivo
Leyenda y fondo negros

Código No.	Dimensiones (mm)
R7-5A	450 x 600
R7-5B	600 x 450



R2-1 I



R2-1 D

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R2 – 1A (I o D)	900 x 300	100 Cm
R2 – 1B (I o D)	1350 x 450	140 Cm

Leyenda y fondo negro mate
Flecha y borde blanco retroreflectivo



R2-2

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R2-2A	900 x 300	100 Cm
R2-2B	1350 x 450	140 Cm

ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL MATERIAL RETROREFLEJANTE PARA SUPERFICIES RIGIDAS ELABORADO CON PRISMAS

La lámina retro reflectiva de alta intensidad deberá estar clasificada como mínimo con la norma ASTM D 4956 - 05 tipo III y la lámina retro reflectiva de súper alta intensidad deberá estar clasificada como mínimo con la norma ASTM D 4956 – 05 tipo VIII.

Esta especificación cubre lámina retrorreflejante flexible de gran angularidad, blanca o de colores diseñados para realzar la visibilidad nocturna de las señales y dispositivos de tráfico. la lámina de retro reflectividad debe ser usada en todas las señales y las siguientes formas:

- bb. En señales con leyendas y bordes con colores oscuros, solamente debe retro reflectorizarse el fondo que tenga colores blancos o amarillos; ejemplo señales de una vía, señales preventivas y regulatorias.
- cc. En señales con fondos con colores oscuros, solamente debe retro reflectorizarse las leyendas y bordes que tengan colores blancos o amarillos; ejemplo acuarios y servicios.
- dd. En señales con leyendas y bordes con colores blancos o amarillo sobre fondo con colores oscuros, se debe retro reflectorizar las leyendas, bordes y fondos ejemplo señal de pare e informativas.

La lámina debe ser parte de una familia de productos de componentes compatibles como requisito para la fabricación con imágenes de señales de control de tráfico permanente.

CLASIFICACIÓN DE SEÑALES REGULATORIAS.

- ✓ R1 serie de prioridad de paso
- ✓ R2 serie de movimiento y dirección
- ✓ R3 aserie de restricción de circulación
- ✓ R4 serie de límites máximos
- ✓ R5 series de estacionamientos
- ✓ R6 serie de placas complementarias
- ✓ R7 serie misceláneas

DIMENSIONES

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Símbolo flecha y orla negros
Círculo rojo retroreflectivo
Fondo blanco retroreflectivo



R5-1

Código No.	Dimensiones (mm)
R5-1a A	600 x 600
R5-1b B	750 x 750
R5-1c C	900 x 900



R5-1a



R5-1b



R5-1c



Leyenda y borde retroreflectivo blanco
Fondo retroreflectivo rojo



R1 – 1

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R1 - 1A	600 x 600	200 Ca
R1 - 1B	750 x 750	240 Ca
R1 - 1C	900 x 900	280 Ca

Leyenda negra
Borde rojo retroreflectivo
Fondo blanco retroreflectivo



R1-2

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras	
		Línea 1	Línea 2
R1 - 2A	750	120 En	100 Da
R1 - 2B	900	140 En	120 Da
R1 - 2C	1200	160 En	140 Da

Las señales serán fabricadas con los siguientes materiales:

PANELES:

La fabricación de las señales debe ser con materiales de óptima calidad que cumplan las normas de Acero ASTM A-36; aluminio estructural aleación 6082 y lámina retro reflectiva cumplirá norma ASTM D 4956 Paneles de aluminio de 2mm de espesor, desgastado con una imprimación química como la soda cáustica, libre de asperezas y con sus esquinas redondeadas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Se minimice el deterioro por el manejo frecuente No sean fácilmente destruidas por la intemperie, sean resistentes a los actos vandálicos, no dejar material suelto u otros riesgos.

No ser removible de los paneles de aluminio sin dañarse Estabilidad óptica Resistente a la corrosión Prevenir la aparición de hongos

La lámina debe conformarse a las normas FP-96, AASHTO M 268 y ASTM D 4956- 05, Clase de adhesivos 1 o 2,

Para conformarse a esta especificación, todas las muestras deben cumplir con los límites mínimos dados en la Tabla I y Tabla II.

ADHESIVO

La lámina retrorreflejante debe cumplir con el protector del adhesivo y de remoción con los requisitos contenidos en la norma ASTM D 4956 – 05 Sección 7.5 y 7.10 respectivamente.

·Angulo de Observación	·Angulo de Entrada	Blanco	Amarillo	Naranja	Verde	Roj o	Azul	Café
0.1ºB	-4º	300	200	120	54	54	24	14
0.1ºB	+30º	180	120	72	32	32	14	10
0.2º	-4º	250	170	100	45	45	20	12
0.2º	+30º	150	100	60	25	25	11	8.5
0.5º	-4º	95	62	30	15	15	7.5	5.0
0.5º	+30º	65	45	25	10	10	5.0	3.5

* Angulo de Entrada (Incidencia)- El ángulo del eje de iluminación al del eje retrorreflector.

El eje retro- reflector es un eje perpendicular a la superficie retrorreflejante.

* Angulo de observación (Divergencia) – El entre el eje de iluminación y el eje de observación.

B Valores de ángulos de observación de 0.1º son requerimientos suplementarios que deben aplicarse sólo cuando sea especificado.

Tabla II Láminas (Tipo VIII)
Coefficiente de Retroreflección Mínimo (Cd/lux/m2)

ANGULO DE OBSERVAC	ANGULO DE ENTR	BLANCO	AMARILLO	NARANJA	VERDE	ROJO	AZUL	CAFÉ	AMARILLO-VERDE FLUORESCENTE	AMARILLO FLUORESCENTE	NARANJA FLUORESCENTE
0.1ºB	-4º	1000	750	375	100	150	60	30	800	600	300
0.1ºB	+30º	460	345	175	46	69	28	14	370	280	135
0.2º	-4º	700	525	265	70	105	42	21	560	420	210
0.2º	+30º	325	245	120	33	49	20	10	260	200	95
0.5º	-4º	250	190	94	25	38	15	7.5	200	150	75
0.5º	+30º	135	86	43	12	17	7	3.5	92	69	35

MATERIAL TRASLUCIDO:

Material acrílico de color, que sea transparente y durable cubierto con pegamento transparente, para ser adherido al papel reflectivo, por su alta transparencia, este material debe tener igual retro reflectividad que el papel retro reflectivo de alta intensidad. Este material debe cumplir con las normas ASTM D 4956 – 05.

POSTE OMEGA GALVANIZADO

Los postes omega serán fabricados con los siguientes materiales:

- kk. Viga Tipo omega de acero galvanizado ASTM 500 de 50x50x3mm x 2,80 mts. Con perforaciones.
- ll. Plancha de acero galvanizada de 6 mm de espesor de 30x30cm. perforadas con 4 huecos de 13 mm. de diámetro, con marco inferior de varilla cuadrada de 12 mm.
- mm. La viga y la base deben estar soldadas y reforzadas con una placa de acero galvanizada trapezoidal de

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- 25x10x5 cm e=5mm. haciendo contacto con la viga y la base.
nn. Este poste omega debe ser fondeado con epóxico cromato de zinc pintado con esmalte epóxico de poliuretano color RAL 6012.

INSTALACIÓN DE POSTE OMEGA GALVANIZADO.

Para su instalación se debe fijar al piso con (4) tuercas con capucha galvanizadas y fijada con pernos expansivos galvanizados de ½" x 2" o fijados con epóxico.

INSTALACIÓN DE LETREROS

En el costo del letrero se debe incluir los elementos para instalarlos todos sobre poste omega.

A) POSTE OMEGA GALVANIZADO:

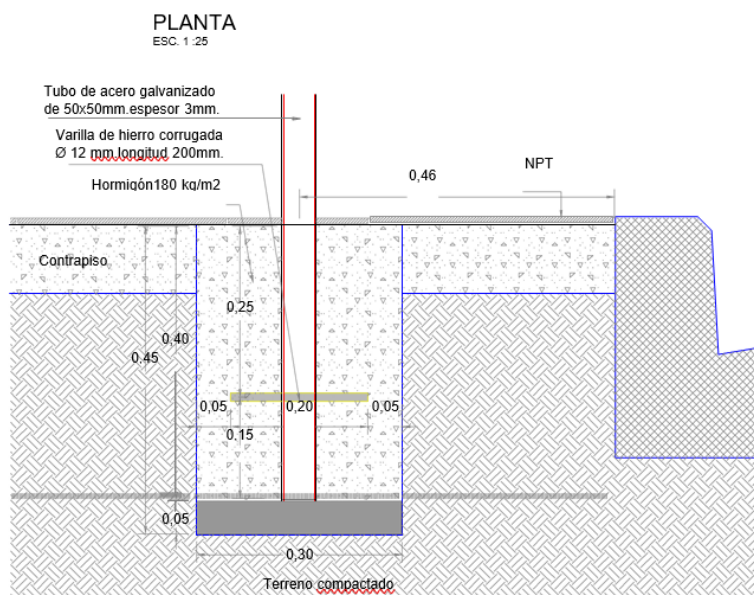
Para instalar letreros en viga omega usar pernos galvanizados zincados de 5/16" x 2 ¼" con anillo de vinil, anillo plano y tuerca de seguridad anti- vandálico.

Para instalar los letreros en los postes de iluminación existen rubros adicionales con las siguientes características:

B) EN POSTES DE ILUMINACIÓN DE 4" Y 8":

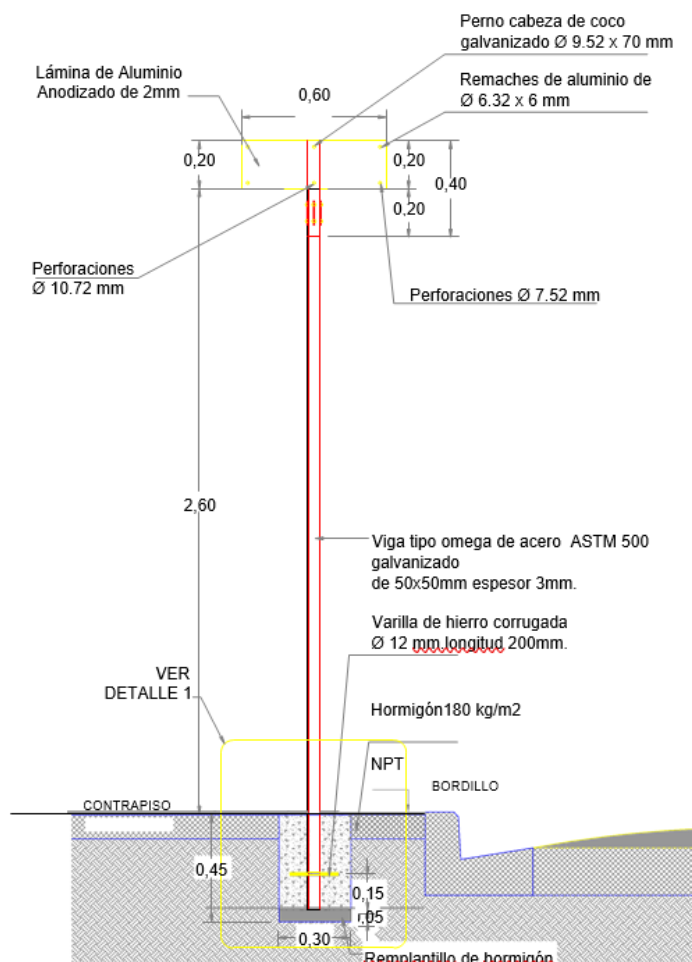
Para instalación de letreros en postes de 4" u 8" usar perfil de aluminio extrusado tipo "U" de 2.5 x 2.5cm x 3.0 mm del 80 % del ancho del letrero, abrazadera de platina galvanizada y pintada de 25x2mm utilizando pernos galvanizados zincados "Lip- lock" con anillo de vinil, anillo plano, y tuerca de seguridad anti- vandálica.

Nota: En letreros de más de 45 cm. de largo, se deben usar 2 abrazaderas y perfiles para mejor soporte.



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- ESCALERA TELECOSPICA
- CAMION

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- CHOFER OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)

MATERIALES MÍNIMOS:

- PROVISION E INSTALACION DE SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA O REGLAMENTARIA DE ALUMINIO DE 2mm CON VYNIL REFLECTIVO DE GRADO XI NORMA ASTM D4956 E IMPRESIÓN DIGITAL (INCL. ELEMENTOS DE SUJECION, ESTRUCTURA Y SOPORT 60x60 (SOLO MOTOCICLETAS))

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medida en el caso de la instalación de señaléticas vertical será en unidad (u) y aprobado por el Ingeniero Supervisor de acuerdo a lo especificado.

El pago se efectuará según la cantidad de unidades instalada por el costo unitario del presupuesto base, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por material, mano de obra y herramientas utilizadas en la ejecución de avance físico de la partida.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TECNICAS**PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL****495. SUMINISTRO E INSTALACION DE MODULOS PARA PARQUEO DE BICICLETA CON TUBERIA DE ACERO INOXIDABLE D=2" (63mm); E=2mm (INCL. BASE DE HORMIGON)****DESCRIPCIÓN:**

El suministro e instalación de módulos para parqueo de bicicletas con tubería de acero inoxidable consiste en la provisión y colocación de estructuras diseñadas para estacionar bicicletas de manera segura y organizada en espacios públicos o privados.

Los módulos son fabricados con tubería de acero inoxidable de 2 pulgadas de diámetro y 2 mm de espesor, lo que garantiza una alta resistencia a la corrosión, durabilidad y capacidad para soportar el uso continuo.

Estos módulos se fijan sobre una base de hormigón, proporcionando una estructura estable y duradera que soporta las cargas mecánicas y protege contra el desgaste.

El sistema es ideal para parques, plazas, áreas comerciales, centros educativos y otros espacios de gran afluencia de ciclistas.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Antes de la instalación, se realiza una planificación del área donde se colocarán los módulos de parqueo, tomando en cuenta el flujo de ciclistas, accesibilidad, seguridad y comodidad.

Se determina los puntos específicos donde los módulos serán instalados, respetando las normativas de movilidad y accesibilidad.

Se considera también la disposición de los módulos para optimizar el uso del espacio.

El área seleccionada para la instalación del parqueo de bicicletas debe estar nivelada y libre de obstáculos.

Se realice una limpieza previa del área, removiendo cualquier residuo o escombros que pueda interferir con la construcción.

En caso de que la superficie sea irregular, se procede a nivelar el terreno mediante la adición o remoción de material.

En los puntos previamente marcados, se excava el terreno para construir las bases de hormigón que soportarán los módulos.

Las dimensiones de las excavaciones deben estar en función del tamaño del módulo y de la carga que deberán soportar. Generalmente, las excavaciones tienen una profundidad de aproximadamente 20 a 30 cm y un área suficiente para anclar de manera firme la estructura del parqueo.

Una vez realizada la excavación, se procede a verter concreto simple en el fondo de cada fosa, que servirá como base de anclaje para los módulos.

La mezcla de hormigón debe tener una resistencia adecuada ($f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$) para asegurar la durabilidad y estabilidad de la instalación.

Se deja fraguar el hormigón durante el tiempo necesario antes de continuar con la siguiente fase.

Después de que la base de hormigón se haya fraguado, se instalan los módulos para parqueo de bicicletas.

Estos módulos están fabricados con tubería de acero inoxidable de 2" de diámetro y 2 mm de espesor, lo que asegura su resistencia y larga vida útil en ambientes exteriores.

Los módulos se fijan sobre las bases de hormigón mediante pernos de anclaje de acero inoxidable, que proporcionan una sujeción firme y segura.

Se verifica que cada módulo esté correctamente alineado y nivelado para asegurar su funcionalidad.

Una vez instalados todos los módulos, se realizan los ajustes necesarios para garantizar que cada uno esté firmemente sujeto y en perfecto estado.

Se comprueba que las bicicletas se puedan estacionar y asegurar fácilmente en los módulos sin interferencias. Además, se revisa la calidad de las uniones y anclajes para evitar futuros problemas de estabilidad.

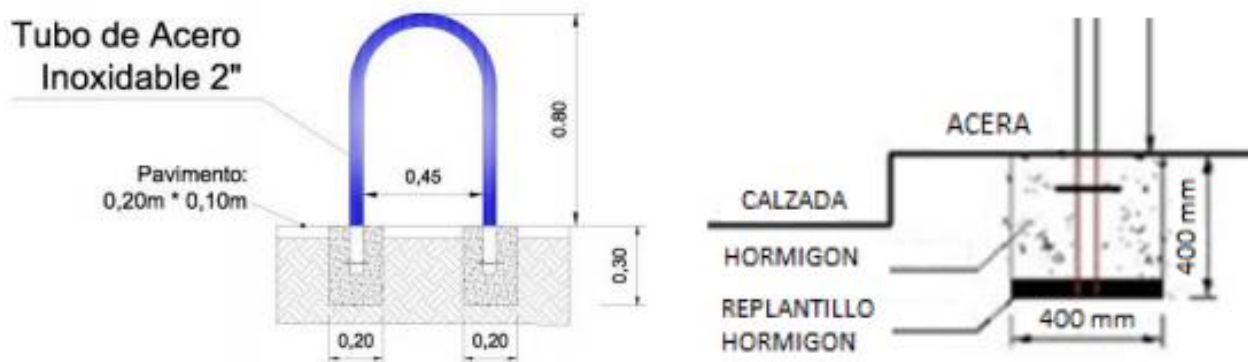
- **TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE D=2" (63 MM), E=2 MM:** Material principal para la construcción de los módulos de parqueo. El acero inoxidable es resistente a la corrosión, lo que lo hace ideal para exteriores, y su espesor de 2 mm garantiza la rigidez estructural para soportar el uso diario.
- **HORMIGÓN SIMPLE:** Utilizado para construir las bases donde se anclarán los módulos. El hormigón debe tener una resistencia de $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ para garantizar que la base soporte la estructura de acero inoxidable y las cargas que generan las bicicletas.
- **PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO INOXIDABLE:** Elementos de fijación que aseguran los módulos de acero inoxidable a la base de hormigón. Estos pernos garantizan una sujeción segura y resistente a las vibraciones y al uso continuo.
- **HERRAMIENTAS DE INSTALACIÓN:** Taladros, martillos, llaves y equipos necesarios para realizar la perforación, sujeción y nivelación de los módulos.

Este proceso asegura la instalación de módulos de parqueo de bicicletas con un diseño duradero, resistente y seguro, que cumple con las necesidades de los usuarios y garantiza una larga vida útil de la estructura.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

La correcta fijación y alineación de los módulos son clave para garantizar su funcionalidad y estética dentro del entorno urbano o privado.



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- SOLDADORA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- ALBAÑIL
- SOLDADOR EN CONSTRUCCION
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- PROVISION E INSTALACION DE MODULO PARA PARQUEO DE BICICLETAS TUBO DE ACERO INOXIDABLE D=2" E=2mm (INCL. BASE DE HORMIGON)
- SOLDADURA E-6011

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito, serán pagadas a los precios unitarios del contrato según los ítems.

Estos precios y pagos serán la compensación total por el suministro de toda la mano de obra, equipo, materiales, transporte, servicios, supervisión, conservación y los imprevistos necesarios para dar por completado el rubro.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

496.MARCA DE PAVIMENTO CON PINTURA TERMOPLASTICA E=2,3mm LINEA DIVISORIAS ANCHO DE 12,5cm (INCL. MICROESFERAS LINEA DE PARQUEO)

De acuerdo al manual MOP – 001 – F – 2002 SECCION 705 MARCAS PERMANENTES DEL PAVIMENTO

DESCRIPCIÓN. -

Este trabajo consistirá en la aplicación de marcas permanentes sobre el pavimento terminado, de acuerdo con estas especificaciones, disposiciones especiales, lo indicado en los planos, o por el Fiscalizador.

Los detalles no contemplados en los planos se realizarán conforme al "Manual on Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways" (MUTCD) (Manual de Mecanismos de Control de Tráfico en los Estados Unidos), U.S. Department of Transportation y Federal Highways and Transportation y Normas Panamericanas.

MATERIALES. -

Las pinturas para tráfico serán las indicadas en la Sección 826. Además, los materiales cumplirán las siguientes especificaciones:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Las microesferas de vidrio AASHTO M 247, Tipo 1

Las franjas de material termoplástico AASHTO M 249, Para moldeado del tipo en eyección caliente.

Las franjas de pavimento del tipo plástico puestas en frío, serán de uno de los siguientes materiales, de acuerdo con el requerimiento de espesor indicado y además los requisitos contractuales:

- 1.5 mm. de polímero flexible retroreflectivo
- 1.5 mm. de premezcla de polímero flexible
- 2.3 mm. de plástico frío.

Las marcas que sobresalgan del pavimento serán de acuerdo al tipo y tamaños definidos en los planos y a los requisitos indicados en el contrato.

PROCEDIMIENTO:

Las superficies en las cuales las marcas serán aplicadas, estarán limpias, secas y libres de polvo, de suciedad, de acumulación de asfalto, de grasa u otros materiales nocivos.

Cuando las marcas sean colocadas en pavimentos de hormigón de cemento Portland, el pavimento deberá ser limpiado de todo residuo, previamente a la colocación de las marcas.

Las franjas serán de un ancho mínimo de 10 cm.

Las líneas entrecortadas tendrán una longitud de 3 m. con una separación de 9m.

Las líneas punteadas tendrán una longitud de 60 cm. con una separación de 60 cm. Las franjas dobles estarán separadas con un espaciamiento de 14 cm.

Instalaciones para control del tránsito y uso de la zona del camino

Las flechas y las letras tendrán las dimensiones que se indiquen en los planos.

Todas las marcas presentarán un acabado nítido uniforme, y una apariencia satisfactoria tanto de noche como de día, caso contrario, serán corregidas por el Contratista hasta ser aceptadas por el Fiscalizador y sin pago adicional.

MARCAS DE PINTURAS. -

Las marcas serán aplicadas con métodos aceptables por el Fiscalizador.

El cabezal rociador de pintura será del tipo spray y que permita aplicar satisfactoriamente la pintura a presión, con una alimentación uniforme y directa sobre el pavimento.

Cada mecanismo tendrá la capacidad de aplicar 2 franjas separadas, aun en el caso de ser sólidas, entrecortadas o punteadas.

Todo tanque de pintura estará equipado con un agitador mecánico.

Cada boquilla estará equipada con una válvula, que permita aplicar automáticamente líneas entrecortadas o punteadas.

La boquilla tendrá un alimentador mecánico de micro esferas de vidrio, que opera simultáneamente con el rociador de pintura, y distribuirá dichas micro esferas de vidrio con un patrón uniforme a la proporción especificada.

La pintura será mezclada previamente y aplicada cuando la temperatura ambiente esté sobre los 4 grados centígrados y como se indica en la numeral 705-3.01.

Para franjas sólidas de 10 cm. de ancho, la tasa mínima de aplicación será de 39 lt/km.

Para franjas entrecortadas o de líneas punteadas, la tasa mínima de aplicación será de 9.6 lt/km. y 13 lt/km. respectivamente.

La mínima tasa de aplicación para flechas y letras será de 0.4 lt/m² de marcas. Las micro esferas de vidrio serán aplicadas a una tasa mínima de 0.7 kg. Por cada lt. de pintura.

Las áreas pintadas estarán protegidas del tráfico hasta que la pintura esté suficientemente seca.

Cuando lo apruebe el Fiscalizador, el Contratista

aplicará pintura o micro esferas de vidrio en dos aplicaciones, para reducir el tiempo de secado en áreas de tráfico congestionado.

MARCAS TERMOPLÁSTICAS. -

La aplicación puede ser por cualquiera de los dos métodos: moldeada por eyección al caliente, o rociado al caliente, según lo apruebe el Fiscalizador; en todo caso, se deberá cumplir con las especificaciones y recomendaciones del fabricante, las que deberán ser entregadas al Fiscalizador antes de empezar los trabajos.

Si es necesario, los pavimentos nuevos o existentes serán lavados con una solución de detergente, y seguidamente se los lavará con agua para remover cualquier resto de cemento Portland, tanto nuevos como existentes, la superficie se limpiará con chorros abrasivos para remover lechadas, sellados u otros materiales extraños.

La mínima resistencia a la adherencia, cuando se aplica a pavimentos bituminosos será de 8.5 kg/cm², y cuando se aplica a pavimentos de hormigón, será de 12 kg/cm².

La aplicación será hecha solamente en pavimentos secos, cuando la temperatura del pavimento sea 13 grados centígrados o mayor.

Las micro esferas de vidrio adicionales, conforme lo establece la AASHTO M249, estarán recubiertas de material termoplástico en la proporción de 98 kg. por m² de franja.

Previa a la colocación de la franja termoplástica, se aplicará una resina epóxica del tipo y las cantidades recomendadas por el fabricante.

El material termoplástico será de un espesor de 0.76, 1.5, 2.29 y 3.05 mm. como lo especifique en el contrato.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

El ancho de la franja de tráfico será realizado con una sola aplicación.

Las franjas recién colocadas deberán ser protegidas del daño del tráfico y cuando suceda cualquier daño a las franjas o cuando no estén bien adheridas a la superficie del pavimento, serán reemplazadas con juntas de franjas que reúnan los requisitos de estas especificaciones.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CALDERA 1500 LB
- CAMION PARA ABASTECIMIENTO Y SUPERVISION
- HIDRO-LAVADORA 3000 PSI
- SOPLADORA DE ALTO DESEMPEÑO 2 HP
- FRANJADORA AUTOPROPULSADA + APLICADOR PRIMER

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- CHOFER OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)
- OPERADOR TERMOFORMADO
- OPERADOR DE TRACTOR DE RUEDAS (BARREDORA, CEGADORA, RODILLO REMOLCADO, FRANJEADORA)
- PEON

MATERIALES MÍNIMOS:

- PINTURA TERMOPLASTICA E=2.3mm (20 KG)
- MICROESFERA TIPO I
- MICROESFERA TIPO IV
- IMPRIMANTE EPOXICO
- AGUA

UNIDAD: METROS LINEALES (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades a pagarse serán aquellas medidas en metros lineales de marcas en el pavimento, y se medirán sobre el área pintada en el camino.

Estas marcas en el pavimento deberán estar terminadas y aceptadas por el Fiscalizador.

El precio contractual para cada tipo o color de línea se basará en un área determinada en los planos o en su defecto determinada por el fiscalizador, deberá estar establecido en el contrato o solicitado expresamente por el Fiscalizador, en este caso se pagará por (m).

Las cantidades entregadas y aceptadas en la forma que se indicó anteriormente, se pagarán al precio unitario establecido en el contrato.

De acuerdo al listado de rubros que se indican a continuación y que se presentan en el cronograma de trabajo.

Tales precios y pagos serán la compensación total del trabajo descrito en esta sección.

Nº del Rubro de Pago y Designación Unidad de Medición.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

497. MARCA DE PAVIMENTO CON TERMOPLASTICO PREFORMADO E=2,3mm DISEÑO PASO CEBRA Y LINEA DE PARE

De acuerdo al manual MOP – 001 – F – 2002 SECCION 705 MARCAS PERMANENTES DEL PAVIMENTO

DESCRIPCIÓN. -

Este trabajo consistirá en la aplicación de marcas permanentes sobre el pavimento terminado, de acuerdo con estas especificaciones, disposiciones especiales, lo indicado en los planos, o por el Fiscalizador.

Los detalles no contemplados en los planos se realizarán conforme al "Manual on Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways" (MUTCD) (Manual de Mecanismos de Control de Tráfico en los Estados Unidos), U.S. Department of Transportation y Federal Highways and Transportation y Normas Panamericanas.

MATERIALES. -

Las pinturas para tráfico serán las indicadas en la Sección 826. Además, los materiales cumplirán las siguientes especificaciones:

Las microesferas de vidrio AASHTO M 247, Tipo 1

Las franjas de material termoplástico AASHTO M 249, Para moldeado del tipo en eyección caliente.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Las franjas de pavimento del tipo plástico puestas en frío, serán de uno de los siguientes materiales, de acuerdo con el requerimiento de espesor indicado y además los requisitos contractuales:

- 1.5 mm. de polímero flexible retro reflectivo
- 1.5 mm. de premezcla de polímero flexible
- 2.3 mm. de plástico frío.

Las marcas que sobresalgan del pavimento serán de acuerdo al tipo y tamaños definidos en los planos y a los requisitos indicados en el contrato.

PROCEDIMIENTO:

Las superficies en las cuales las marcas serán aplicadas, estarán limpias, secas y libres de polvo, de suciedad, de acumulación de asfalto, de grasa u otros materiales nocivos.

Cuando las marcas sean colocadas en pavimentos de hormigón de cemento Portland, el pavimento deberá ser limpiado de todo residuo, previamente a la colocación de las marcas.

Las franjas serán de un ancho mínimo de 10 cm.

Las líneas entrecortadas tendrán una longitud de 3 m. con una separación de 9m.

Las líneas punteadas tendrán una longitud de 60 cm. con una separación de 60 cm. Las franjas dobles estarán separadas con un espaciamiento de 14 cm.

Instalaciones para control del tránsito y uso de la zona del camino

Las flechas y las letras tendrán las dimensiones que se indiquen en los planos.

Todas las marcas presentarán un acabado nítido uniforme, y una apariencia satisfactoria tanto de noche como de día, caso contrario, serán corregidas por el Contratista hasta ser aceptadas por el Fiscalizador y sin pago adicional.

MARCAS DE PINTURAS. -

Las marcas serán aplicadas con métodos aceptables por el Fiscalizador.

El cabezal rociador de pintura será del tipo spray y que permita aplicar satisfactoriamente la pintura a presión, con una alimentación uniforme y directa sobre el pavimento.

Cada mecanismo tendrá la capacidad de aplicar 2 franjas separadas, aun en el caso de ser sólidas, entrecortadas o punteadas.

Todo tanque de pintura estará equipado con un agitador mecánico.

Cada boquilla estará equipada con una válvula, que permita aplicar automáticamente líneas entrecortadas o punteadas.

La boquilla tendrá un alimentador mecánico de micro esferas de vidrio, que opera simultáneamente con el rociador de pintura, y distribuirá dichas micro esferas de vidrio con un patrón uniforme a la proporción especificada.

La pintura será mezclada previamente y aplicada cuando la temperatura ambiente esté sobre los 4 grados centígrados y como se indica en la numeral 705-3.01.

Para franjas sólidas de 10 cm. de ancho, la tasa mínima de aplicación será de 39 lt/km.

Para franjas entrecortadas o de líneas punteadas, la tasa mínima de aplicación será de 9.6 lt/km. y 13 lt/km. respectivamente.

La mínima tasa de aplicación para flechas y letras será de 0.4 lt/m² de marcas. Las micro esferas de vidrio serán aplicadas a una tasa mínima de 0.7 kg. Por cada lt. de pintura.

Las áreas pintadas estarán protegidas del tráfico hasta que la pintura esté suficientemente seca.

Cuando lo apruebe el Fiscalizador, el Contratista

aplicará pintura o micro esferas de vidrio en dos aplicaciones, para reducir el tiempo de secado en áreas de tráfico congestionado.

MARCAS TERMOPLÁSTICAS. -

LA APLICACIÓN PUEDE SER POR CUALQUIERA DE LOS DOS MÉTODOS:

moldeada por eyección al caliente, o rociado al caliente, según lo apruebe el Fiscalizador; en todo caso, se deberá cumplir con las especificaciones y recomendaciones del fabricante, las que deberán ser entregadas al Fiscalizador antes de empezar los trabajos.

Si es necesario, los pavimentos nuevos o existentes serán lavados con una solución de detergente, y seguidamente se los lavará con agua para remover cualquier resto de cemento Portland, tanto nuevos como existentes, la superficie se limpiará con chorros abrasivos para remover lechadas, sellados u otros materiales extraños.

La mínima resistencia a la adherencia, cuando se aplica a pavimentos bituminosos será de 8.5 kg/cm², y cuando se aplica a pavimentos de hormigón, será de 12 kg/cm².

La aplicación será hecha solamente en pavimentos secos, cuando la temperatura del pavimento sea 13 grados centígrados o mayor.

Las micro esferas de vidrio adicionales, conforme lo establece la AASHTO M249, estarán recubiertas de material termoplástico en la proporción de 98 kg. por m² de franja.

Previo a la colocación de la franja termoplástica, se aplicará una resina epóxica del tipo y las cantidades recomendadas por el fabricante.

El material termoplástico será de un espesor de 0.76, 1.5, 2.29 y 3.05 mm. como lo especifique en el contrato.

El ancho de la franja de tráfico será realizado con una sola aplicación.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Las franjas recién colocadas deberán ser protegidas del daño del tráfico y cuando suceda cualquier daño a las franjas o cuando no estén bien adheridas a la superficie del pavimento, serán reemplazadas con juntas de franjas que reúnan los requisitos de estas especificaciones.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CALDERA 1500 LB
- CAMION PARA ABASTECIMIENTO Y SUPERVISION
- HIDRO-LAVADORA 3000 PSI
- SOPLADORA DE ALTO DESEMPEÑO 2 HP
- FRANJADORA AUTOPROPULSADA + APLICADOR PRIMER

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PINTOR
- OPERADOR TERMOFORMADO
- OPERADOR DE TRACTOR DE RUEDAS (BARREDORA, CEGADORA, RODILLO REMOLCADO, FRANJEADORA)
- PEON
- CHOFER OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)

MATERIALES MÍNIMOS:

- PINTURA TERMOPLASTICA E=2.3mm (20 KG)
- MICROESFERA TIPO I
- MICROESFERA TIPO IV
- IMPRIMANTE EPOXICO
- AGUA

UNIDAD: METROS CUADRADOS (m2).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Los trabajos de señalización horizontal con Pintura Termoplástica se medirán en metros cuadrados (m2) de otras superficies pintadas en conformidad con los planos, especificaciones y/u órdenes de la Fiscalización.

La cantidad de m2 será calculada en cada caso en base a las dimensiones indicadas en los planos.

La cantidad de m2 de superficie terminada y aceptada de Señalización horizontal con Pintura Termoplástica, y aprobada por fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

498. MARCA DE PAVIMENTO CON PINTURA TERMOPLASTICA E=2,3mm LINEA DIVISORIAS ANCHO DE 12,5 cm (INCL. MICROESFERA LINEA DE EJE DE VIA Y BORDE)

De acuerdo al manual MOP – 001 – F – 2002 SECCION 705 MARCAS PERMANENTES DEL PAVIMENTO

DESCRIPCIÓN. -

Este trabajo consistirá en la aplicación de marcas permanentes sobre el pavimento terminado, de acuerdo con estas especificaciones, disposiciones especiales, lo indicado en los planos, o por el Fiscalizador.

Los detalles no contemplados en los planos se realizarán conforme al "Manual on Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways" (MUTCD) (Manual de Mecanismos de Control de Tráfico en los Estados Unidos), U.S. Department of Transportation y Federal Highways and Transportation y Normas Panamericanas.

MATERIALES. -

Las pinturas para tráfico serán las indicadas en la Sección 826. Además, los materiales cumplirán las siguientes especificaciones:

- Las microesferas de vidrio AASHTO M 247, Tipo 1
- Las franjas de material termoplástico AASHTO M 249, Para moldeado del tipo en eyección caliente.
- Las franjas de pavimento del tipo plástico puestas en frío, serán de uno de los siguientes materiales, de acuerdo con el requerimiento de espesor indicado y además los requisitos contractuales:
 - ✓ 1.5 mm. de polímero flexible retrorreflectivo
 - ✓ 1.5 mm. de premezcla de polímero flexible

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- ✓ 2.3 mm. de plástico frío.

Las marcas que sobresalgan del pavimento serán de acuerdo al tipo y tamaños definidos en los planos y a los requisitos indicados en el contrato.

PROCEDIMIENTO:

Las superficies en las cuales las marcas serán aplicadas, estarán limpias, secas y libres de polvo, de suciedad, de acumulación de asfalto, de grasa u otros materiales nocivos.

Cuando las marcas sean colocadas en pavimentos de hormigón de cemento Portland, el pavimento deberá ser limpiado de todo residuo, previamente a la colocación de las marcas.

- Las franjas serán de un ancho mínimo de 10 cm.
- Las líneas entrecortadas tendrán una longitud de 3 m. con una separación de 9 m.
- Las líneas punteadas tendrán una longitud de 60 cm. con una separación de 60 cm.
- Las franjas dobles estarán separadas con un espaciamiento de 14 cm.

Instalaciones para control del tránsito y uso de la zona del camino

Las flechas y las letras tendrán las dimensiones que se indiquen en los planos.

Todas las marcas presentarán un acabado nítido uniforme, y una apariencia satisfactoria tanto de noche como de día, caso contrario, serán corregidas por el Contratista hasta ser aceptadas por el Fiscalizador y sin pago adicional.

MARCAS DE PINTURAS. -

Las marcas serán aplicadas con métodos aceptables por el Fiscalizador.

El cabezal rociador de pintura será del tipo spray y que permita aplicar satisfactoriamente la pintura a presión, con una alimentación uniforme y directa sobre el pavimento.

Cada mecanismo tendrá la capacidad de aplicar 2 franjas separadas, aun en el caso de ser sólidas, entrecortadas o punteadas.

Todo tanque de pintura estará equipado con un agitador mecánico.

Cada boquilla estará equipada con una válvula, que permita aplicar automáticamente líneas entrecortadas o punteadas.

La boquilla tendrá un alimentador mecánico de micro esferas de vidrio, que opera simultáneamente con el rociador de pintura, y distribuirá dichas micro esferas de vidrio con un patrón uniforme a la proporción especificada.

La pintura será mezclada previamente y aplicada cuando la temperatura ambiente esté sobre los 4 grados centígrados y como se indica en la numeral 705-3.01.

Para franjas sólidas de 10 cm. de ancho, la tasa mínima de aplicación será de 39 lt/km.

Para franjas entrecortadas o de líneas punteadas, la tasa mínima de aplicación será de 9.6 lt/km. y 13 lt/km. respectivamente.

La mínima tasa de aplicación para flechas y letras será de 0.4 lt/m² de marcas.

Las micro esferas de vidrio serán aplicadas a una tasa mínima de 0.7 kg.

Por cada lt. de pintura.

Las áreas pintadas estarán protegidas del tráfico hasta que la pintura esté suficientemente seca.

Cuando lo apruebe el Fiscalizador, el Contratista aplicará pintura o micro esferas de vidrio en dos aplicaciones, para reducir el tiempo de secado en áreas de tráfico congestionado.

MARCAS TERMOPLÁSTICAS. -

La aplicación puede ser por cualquiera de los dos métodos: moldeada por eyección al caliente, o rociado al caliente, según lo apruebe el Fiscalizador; en todo caso, se deberá cumplir con las especificaciones y recomendaciones del fabricante, las que deberán ser entregadas al Fiscalizador antes de empezar los trabajos.

Si es necesario, los pavimentos nuevos o existentes serán lavados con una solución de detergente, y seguidamente se los lavará con agua para remover cualquier resto de cemento Portland, tanto nuevos como existentes, la superficie se limpiará con chorros abrasivos para remover lechadas, sellados u otros materiales extraños.

La mínima resistencia a la adherencia, cuando se aplica a pavimentos bituminosos será de 8.5 kg/cm², y cuando se aplica a pavimentos de hormigón, será de 12 kg/cm².

La aplicación será hecha solamente en pavimentos secos, cuando la temperatura del pavimento sea 13 grados centígrados o mayor.

Las micro esferas de vidrio adicionales, conforme lo establece la AASHTO M249, estarán recubiertas de material termoplástico en la proporción de 98 kg. por m² de franja. Previa a la colocación de la franja termoplástica, se aplicará una resina epóxica del tipo y las cantidades recomendadas por el fabricante.

El material termoplástico será de un espesor de 0.76, 1.5, 2.29 y 3.05 mm. como lo especifique en el contrato.

El ancho de la franja de tráfico será realizado con una sola aplicación.

Las franjas recién colocadas deberán ser protegidas del daño del tráfico y cuando suceda cualquier daño a las franjas o cuando no estén bien adheridas a la superficie del pavimento, serán reemplazadas con juntas de franjas que reúnan los requisitos de estas especificaciones.

EQUIPO MÍNIMO:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- HERRAMIENTA MENOR
- CALDERA 1500 LB
- CAMION PARA ABASTECIMIENTO Y SUPERVISION
- HIDRO-LAVADORA 3000 PSI
- SOPLADORA DE ALTO DESEMPEÑO 2 HP
- FRANJADORA AUTOPROPULSADA + APLICADOR PRIMER

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- OPERADOR DE TRACTOR DE RUEDAS (BARREDORA, CEGADORA, RODILLO REMOLCADO, FRANJEADORA)
- OPERADOR TERMOFORMADO
- PINTOR
- PEON
- CHOFER OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)

MATERIALES MÍNIMOS:

- PINTURA TERMOPLASTICA E=2.3mm (20 KG)
- MICROESFERA TIPO I
- MICROESFERA TIPO IV
- IMPRIMANTE EPOXICO
- AGUA

UNIDAD: METROS LINEALES (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades a pagarse serán aquellas medidas en metros lineales (m) de marcas en el pavimento, y se medirán sobre el área pintada en el camino.

Estas marcas en el pavimento deberán estar terminadas y aceptadas por el Fiscalizador.

El precio contractual para cada tipo o color de línea se basará en un área determinada en los planos o en su defecto determinada por el fiscalizador, deberá estar establecido en el contrato o solicitado expresamente por el Fiscalizador, en este caso se pagará por (m).

Las cantidades entregadas y aceptadas en la forma que se indicó anteriormente, se pagarán al precio unitario establecido en el contrato.

De acuerdo al listado de rubros que se indican a continuación y que se presentan en el cronograma de trabajo.

Tales precios y pagos serán la compensación total del trabajo descrito en esta sección.

Nº del Rubro de Pago y Designación Unidad de Medición.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

499. MARCA DE PAVIMENTO CON PINTURA TERMOPLASTICA E=2,3mm LINEA DIVISORIAS ANCHO DE 12,5cm (INCL. MICROESFERA LINEA DE PARADA ANTES DEL PASO CEBRA)

De acuerdo al manual MOP – 001 – F – 2002 SECCION 705 MARCAS PERMANENTES DEL PAVIMENTO

DESCRIPCIÓN. -

Este trabajo consistirá en la aplicación de marcas permanentes sobre el pavimento terminado, de acuerdo con estas especificaciones, disposiciones especiales, lo indicado en los planos, o por el Fiscalizador.

Los detalles no contemplados en los planos se realizarán conforme al "Manual on Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways" (MUTCD) (Manual de Mecanismos de Control de Tráfico en los Estados Unidos), U.S. Department of Transportation y Federal Highways and Transportation y Normas Panamericanas.

MATERIALES. -

Las pinturas para tráfico serán las indicadas en la Sección 826. Además, los materiales cumplirán las siguientes especificaciones:

- Las microesferas de vidrio AASHTO M 247, Tipo 1
- Las franjas de material termoplástico AASHTO M 249, Para moldeado del tipo en eyección caliente.
- Las franjas de pavimento del tipo plástico puestas en frío, serán de uno de los siguientes materiales, de acuerdo con el requerimiento de espesor indicado y además los requisitos contractuales:

- ✓ 1.5 mm. de polímero flexible retrorreflectivo

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- ✓ 1.5 mm. de premezcla de polímero flexible
- ✓ 2.3 mm. de plástico frío.

Las marcas que sobresalgan del pavimento serán de acuerdo al tipo y tamaños definidos en los planos y a los requisitos indicados en el contrato.

PROCEDIMIENTO:

Las superficies en las cuales las marcas serán aplicadas, estarán limpias, secas y libres de polvo, de suciedad, de acumulación de asfalto, de grasa u otros materiales nocivos.

Cuando las marcas sean colocadas en pavimentos de hormigón de cemento Portland, el pavimento deberá ser limpiado de todo residuo, previamente a la colocación de las marcas.

- Las franjas serán de un ancho mínimo de 10 cm.
- Las líneas entrecortadas tendrán una longitud de 3 m. con una separación de 9 m.
- Las líneas punteadas tendrán una longitud de 60 cm. con una separación de 60 cm.
- Las franjas dobles estarán separadas con un espaciamiento de 14 cm.

Instalaciones para control del tránsito y uso de la zona del camino

Las flechas y las letras tendrán las dimensiones que se indiquen en los planos.

Todas las marcas presentarán un acabado nítido uniforme, y una apariencia satisfactoria tanto de noche como de día, caso contrario, serán corregidas por el Contratista hasta ser aceptadas por el Fiscalizador y sin pago adicional.

MARCAS DE PINTURAS. -

Las marcas serán aplicadas con métodos aceptables por el Fiscalizador.

El cabezal rociador de pintura será del tipo spray y que permita aplicar satisfactoriamente la pintura a presión, con una alimentación uniforme y directa sobre el pavimento.

Cada mecanismo tendrá la capacidad de aplicar 2 franjas separadas, aun en el caso de ser sólidas, entrecortadas o punteadas.

Todo tanque de pintura estará equipado con un agitador mecánico.

Cada boquilla estará equipada con una válvula, que permita aplicar automáticamente líneas entrecortadas o punteadas.

La boquilla tendrá un alimentador mecánico de micro esferas de vidrio, que opera simultáneamente con el rociador de pintura, y distribuirá dichas micro esferas de vidrio con un patrón uniforme a la proporción especificada.

La pintura será mezclada previamente y aplicada cuando la temperatura ambiente esté sobre los 4 grados centígrados y como se indica en la numeral 705-3.01.

Para franjas sólidas de 10 cm. de ancho, la tasa mínima de aplicación será de 39 lt/km.

Para franjas entrecortadas o de líneas punteadas, la tasa mínima de aplicación será de 9.6 lt/km. y 13 lt/km. respectivamente.

La mínima tasa de aplicación para flechas y letras será de 0.4 lt/m² de marcas.

Las micro esferas de vidrio serán aplicadas a una tasa mínima de 0.7 kg.

Por cada lt. de pintura.

Las áreas pintadas estarán protegidas del tráfico hasta que la pintura esté suficientemente seca.

Cuando lo apruebe el Fiscalizador, el Contratista aplicará pintura o micro esferas de vidrio en dos aplicaciones, para reducir el tiempo de secado en áreas de tráfico congestionado.

MARCAS TERMOPLÁSTICAS. -

La aplicación puede ser por cualquiera de los dos métodos: moldeada por eyección al caliente, o rociado al caliente, según lo apruebe el Fiscalizador; en todo caso, se deberá cumplir con las especificaciones y recomendaciones del fabricante, las que deberán ser entregadas al Fiscalizador antes de empezar los trabajos.

Si es necesario, los pavimentos nuevos o existentes serán lavados con una solución de detergente, y seguidamente se los lavará con agua para remover cualquier resto de cemento Portland, tanto nuevos como existentes, la superficie se limpiará con chorros abrasivos para remover lechadas, sellados u otros materiales extraños.

La mínima resistencia a la adherencia, cuando se aplica a pavimentos bituminosos será de 8.5 kg/cm², y cuando se aplica a pavimentos de hormigón, será de 12 kg/cm².

La aplicación será hecha solamente en pavimentos secos, cuando la temperatura del pavimento sea 13 grados centígrados o mayor.

Las micro esferas de vidrio adicionales, conforme lo establece la AASHTO M249, estarán recubiertas de material termoplástico en la proporción de 98 kg. por m² de franja. Previa a la colocación de la franja termoplástica, se aplicará una resina epóxica del tipo y las cantidades recomendadas por el fabricante.

El material termoplástico será de un espesor de 0.76, 1.5, 2.29 y 3.05 mm. como lo especifique en el contrato.

El ancho de la franja de tráfico será realizado con una sola aplicación.

Las franjas recién colocadas deberán ser protegidas del daño del tráfico y cuando suceda cualquier daño a las franjas o cuando no estén bien adheridas a la superficie del pavimento, serán reemplazadas con juntas de franjas que reúnan los requisitos de estas especificaciones.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CALDERA 1500 LB
- CAMION PARA ABASTECIMIENTO Y SUPERVISION
- HIDRO-LAVADORA 3000 PSI
- SOPLADORA DE ALTO DESEMPEÑO 2 HP
- FRANJADORA AUTOPROPULSADA + APLICADOR PRIMER

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- OPERADOR DE TRACTOR DE RUEDAS (BARREDORA, CEGADORA, RODILLO REMOLCADO, FRANJEADORA)
- OPERADOR TERMOFORMADO
- PINTOR
- CHOFER OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)
- PEON

MATERIALES MÍNIMOS:

- PINTURA TERMOPLASTICA E=2.3mm (20 KG)
- MICROESFERA TIPO I
- MICROESFERA TIPO IV
- IMPRIMANTE EPOXICO
- AGUA

UNIDAD: METROS LINEALES (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades a pagarse serán aquellas medidas en metros lineales (m) de marcas en el pavimento, y se medirán sobre el área pintada en el camino.

Estas marcas en el pavimento deberán estar terminadas y aceptadas por el Fiscalizador.

El precio contractual para cada tipo o color de línea se basará en un área determinada en los planos o en su defecto determinada por el fiscalizador, deberá estar establecido en el contrato o solicitado expresamente por el Fiscalizador, en este caso se pagará por (m).

Las cantidades entregadas y aceptadas en la forma que se indicó anteriormente, se pagarán al precio unitario establecido en el contrato.

De acuerdo al listado de rubros que se indican a continuación y que se presentan en el cronograma de trabajo.

Tales precios y pagos serán la compensación total del trabajo descrito en esta sección.

Nº del Rubro de Pago y Designación Unidad de Medición.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

500. MARCA DE PAVIMENTO CON TERMOPLASTICO PREFORMADO DE E=2,3mm DISEÑO DE FLECHA RECTA

De acuerdo al manual MOP – 001 – F – 2002 SECCION 705 MARCAS PERMANENTES DEL PAVIMENTO

DESCRIPCIÓN. -

Este trabajo consistirá en la aplicación de marcas permanentes sobre el pavimento terminado, de acuerdo con estas especificaciones, disposiciones especiales, lo indicado en los planos, o por el Fiscalizador. Los detalles no contemplados en los planos se realizarán conforme al "Manual on Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways" (MUTCD) (Manual de Mecanismos de Control de Tráfico en los Estados Unidos), U.S. Department of Transportation y Federal Highways and Transportation y Normas Panamericanas.

PROCEDIMIENTO:

Este trabajo consiste en la marcación, sobre el pavimento terminado de flechas rectas, flechas combinadas, flechas indicadoras de giro y sentidos de circulación, zonas peatonales, leyendas de reglamentación y otras señales de espesor mínimo de 2.3mm.

Respecto a los reductores de velocidad o resaltos podrán utilizarse en zonas escolares, en intersecciones con altos índices de accidentabilidad; en cruces donde es necesario proteger el flujo peatonal y en diversos tipos de vías donde sea indispensable disminuir la velocidad, aproximadamente a no más de 25 km/h con que circulan los vehículos; para disminuir el riesgo de accidentes y elevar el margen de seguridad vial en el sector, debiendo cumplir con todos los requisitos detallados en el Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE-INEN-004-2 vigente.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Las señalizaciones horizontales de flechas rectas y combinadas, pasos cebra u otras, se ejecutarán en un todo de acuerdo con lo indicado en los planos, lo especificado en este ítem, lo estipulado en las normativas ecuatorianas vigentes INEN y lo ordenado por la fiscalización.

MATERIALES. -

Termoplástico de aplicación en caliente, de color blanco o amarillo cromo, con adición de esferas de vidrio transparentes.

ESFERAS DE VIDRIO:

Serán de vidrio transparente con un porcentaje mínimo del 70% de esferas perfectas en su forma y transparencia, su granulometría estará comprendida entre tamices N° 20 a N° 140.

En cualquier caso, las señalizaciones deben presentar permanentemente los valores mínimos de retro reflexión, estipulados en la NTE-INEN-1-042 vigente.

EQUIPO MÍNIMO.

Los trabajos que se describen más adelante se efectuarán mediante el uso de máquinas especialmente construidas para estos fines, las cuales serán autopropulsadas y las mismas responderán como mínimo a las siguientes características:

BARREDORA (OPCIONAL):

Estará constituida por cepillo mecánico rotativo de levante automático y dispositivo para regular la presión de este sobre el pavimento y deberá tener un ancho mínimo de 0,50mts. Además, dispondrá del sistema de soplado de acción posterior al cepillo, de un caudal y presión adecuados para asegurar una perfecta limpieza del polvo que no haya sido sacado por el cepillo.

La boca de salida del aire será orientada a los efectos de arrojar el polvo en la dirección que no perjudique el uso del resto de la calzada.

REGADOR DE PINTURA Y ESFERAS REFLECTANTES:

Será automotriz, y estarán reunidos con los todos los mecanismos cooperativos, como compresor de aire, depósito presurizado de imprimador material termoplástico, tuberías, boquillas de riego, tanque y boquillas para el sembrado de micro esferas a presión, etc.

La unidad será apta para pintar franjas amarillas simples o dobles en forma simultánea, y/o blancas de trazos continuos o alternados; dispondrá de conjuntos de boquillas de riego adecuadas a tales efectos.

Las boquillas de aplicación del termoplástico reflectante, pulverizarán los mismos mediante la acción de aire comprimido y la boquilla de distribución de esferas de vidrio también funcionará mediante aire comprimido, para proyectar las mismas con energía sobre el material termoplástico con el fin de lograr su máxima adherencia sobre aquel.

El contratista presentará un plan de trabajos a la Fiscalización.

Si por algún motivo ajeno al contratista, este no pudiere cumplir con el plan mencionado, deberá presentar un nuevo plan, el que estará sujeto a la aprobación de la Fiscalización.

REPLANTEO:

El replanteo del señalamiento horizontal, será efectuado con pintura al agua y tendrá como objetivo indicar el principio y fin de las zonas a demarcar con material termoplástico reflectante de acuerdo con el proyecto de señalización, debiéndose en todos los casos adoptar las medidas necesarias que tal fin indique la Fiscalización.

El premarcado para guía de los equipos de demarcación será también efectuado con pintura al agua en forma poco perceptible debiendo el mismo desaparecer a la brevedad con el fin de no confundir a los conductores.

Aplicación de los Materiales – Aspersión y Extrusión La superficie sobre la cual se efectuará el pintado deberá limpiarse prolijamente a los efectos de eliminar toda materia extraña que pueda impedir una liga perfecta, como restos de demarcaciones anteriores, polvo, arena, húmeda, etc.

La limpieza se efectuará mediante raspado si fuera necesario, cepillado y soplado con equipo mecánico y neumático. Riego del material termoplástico reflectante – Aspersión Se aplicará en caliente (aspersión), a la temperatura y presión adecuada.

CONSERVACIÓN

Los trabajos ejecutados comprendidos en este ítem. Deberán ser mantenidos en perfectas condiciones hasta la recepción final de la obra y el contratista efectuará para ello las reparaciones correspondientes a su exclusivo cargo.

MARCAS TERMOPLÁSTICAS. -

La aplicación puede ser por cualquiera de los dos métodos: moldeada por eyección al caliente, o rociado al caliente, según lo apruebe el Fiscalizador; en todo caso, se deberá cumplir con las especificaciones y recomendaciones del fabricante, las que deberán ser entregadas al Fiscalizador antes de empezar los trabajos.

Si es necesario, los pavimentos nuevos o existentes serán lavados con una solución de detergente, y seguidamente se los lavará con agua para remover cualquier resto de cemento Portland, tanto nuevos como existentes, la superficie se limpiará con chorros abrasivos para remover lechadas, sellados u otros materiales extraños.

La mínima resistencia a la adherencia, cuando se aplica a pavimentos bituminosos será de 8.5 kg/cm², y cuando se aplica a pavimentos de hormigón, será de 12 kg/cm².

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

La aplicación será hecha solamente en pavimentos secos, cuando la temperatura del pavimento sea 13 grados centígrados o mayor.

Las micro esferas de vidrio adicionales, conforme lo establece la AASHTO M249, estarán recubiertas de material termoplástico en la proporción de 98 kg. por m² de franja.

Prevía a la colocación de la franja termoplástica, se aplicará una resina epóxica del tipo y las cantidades recomendadas por el fabricante.

El material termoplástico será de un espesor de 0.76, 1.5, 2.29 y 3.05 mm. como lo especifique en el contrato.

El ancho de la franja de tráfico será realizado con una sola aplicación.

Las franjas recién colocadas deberán ser protegidas del daño del tráfico y cuando suceda cualquier daño a las franjas o cuando no estén bien adheridas a la superficie del pavimento, serán reemplazadas con juntas de franjas que reúnan los requisitos de estas especificaciones.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CAMION PARA ABASTECIMIENTO Y SUPERVISION
- HIDRO-LAVADORA 3000 PSI
- SOPLADORA DE ALTO DESEMPEÑO 2 HP
- ANTORCHA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PINTOR
- OPERADOR TERMOFORMADO
- CHOFER OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)
- OPERADOR DE TRACTOR DE RUEDAS (BARREDORA, CEGADORA, RODILLO REMOLCADO, FRANJEADORA)

MATERIALES MÍNIMOS:

- PREFORMADO TERMOPLASTICO DE E=2,3mm DISEÑO FLECHA, PASO CEBRA, LINEA DE PARE
- GAS INDUSTRIAL (GLP)
- IMPRIMANTE EPOXICO
- AGUA

UNIDAD: METROS CUADRADOS (m²).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición para el pago de este rubro será en metros cuadrados (m²) de superficie terminada, efectivamente aprobados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades de obra que hayan sido determinadas en la forma indicada en el numeral anterior se pagarán a los precios señalados en el contrato.

No se pagará mayor a lo establecido en el mismo.

Estos precios y pago constituirán la compensación total por la preparación previa de la superficie por imprimirse; el suministro, transporte, calentamiento y distribución del material asfáltico; el suministro, transporte y distribución de la arena para protección y secado; así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la realización del trabajo descrito en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Elaborado por: Ing. Javier Elías Prieto Laina SUBDIRECTOR DE CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO – OBRAS PÚBLICAS <i>CODIGO SERCOP: tJSBG50v6W</i>	Aprobado por: Ing. Angel Washington Taipe Veliz Director General de Obras Publicas <i>CODIGO SERCOP: EdKxjViYi0</i>
--	---