

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

PARTE #6: ITEM #501 AL ITEM # 522

**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

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 MPa5
- 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 registrá 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. /cm², 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.....	9
501. MARCA DE PAVIMENTO CON TERMOPLASTICO PREFORMADO DE E=2,3MM DISEÑO DE FLECHA COMBINADA.....	9
502. MARCA DE PAVIMENTO CON TERMOPLASTICO PREFORMADO DE E=2,3MM DISEÑO DE FLECHA SOLO GIRAR.....	11
503. MARCA DE PAVIMENTO CON PINTURA TERMOPLASTICA E=2,3MM. LINEAS DIVISORIAS ANCHO DE 12,5CM (INCL. MICROESFERA LINEA DEMARCACION ROJA PARA CRUCE DE CICLOVIA).....	13
504. MARCA DE PAVIMENTO DISEÑO (MINUSVALIDO) EN TERMOPLASTICO PREFORMADO DE 2,3MM.....	15
505. SUMINISTRO E INSTALACION DE MARCADORES DE PAVIMENTO TIPO TACHAS DE GRADO REFLECTOR PRISMATICA BIDIRECCIONAL (INCL. PEGAMENTO EPOXICO BI-COMPONENTE).....	17
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA LAS FASE III Y FASE IV DE CABECERA CANTONAL.....	19
506. HUMEDECIMIENTO DE AREAS EXPUESTAS.....	19
507. SUMINISTRO, COLOCACION Y POSTERIOR ENTREGA A BODEGA MUNICIPAL DE LETREROS DE SEÑALES PREVENTIVAS; TIPO CABALLETE METALICO DE (HOMBRES TRABAJANDO, PELIGRO, USO RACIONAL DE BOCINA, VELOCIDAD MAXIMA, ETC) (INCL. LOGO DE LA ENTIDAD).....	21
508. SUMINISTRO, COLOCACION Y POSTERIOR ENTREGA A BODEGA MUNICIPAL DE LOS TACHOS METALICOS DE 55 GALONES PARA EL ALMACENAMIENTO DE DESECHOS (INCL. TAPA).....	23
509. PLAN DE CAPACITACION EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL (INCL. CHARLAS, CAPACITACION, TALLERES, ETC.).....	25
510. CINTAS DEMARCATORIAS DE ADVERTENCIA / PELIGRO DE COLOR AMARILLO CON LETRAS NEGRAS (ROLLO).....	27
511. SUMINISTRO, COLOCACION Y POSTERIOR ENTREGA A BODEGA MUNICIPAL DE LETREROS DE SEÑALES PREVENTIVAS; TIPO CABALLETE METALICO DE (HOMBRES TRABAJANDO, PELIGRO, USO RACIONAL DE BOCINA, VELOCIDAD MAXIMA, ETC) (INCL. LOGO DE LA ENTIDAD).....	28
512. SUMINISTRO Y COLOCACION DE LETRERO DE INFORMACION DE OBRA 6,00x4,00M (INCL. ESTRUCTURA DE SOPORTE METALICO DOBLE SOLDADA DE 50x50x3MM, DADO DE ANCLAJE DE HORMIGON DE F´C= 180 KG/CM2 Y PINTURA ANTICORROSIVA).....	31
DISEÑO REFERENCIAL PERIODO 2023-2027.....	31
513. SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA PLASTICA DE SEGURIDAD DE COLOR ANARANJADO REFLECTIVO.....	32
514. PARANTE DE MADERA CON DADO DE HORMIGON SIMPLE F´C= 180 KG/CM2 (INCL. PINTURA ESMALTE).....	34
515. PALETAS DE - PARE/SIGA.....	34
516. SUMINISTRO, COLOCACION Y POSTERIOR ENTREGA A BODEGA MUNICIPAL DE TANQUETA PROTECTORES VIAL DE POLIETILENO CON CINTA REFLECTIVA PARA SEÑALIZACION VIAL.....	36
517. SUMINISTRO, COLOCACION Y POSTERIOR ENTREGA A BODEGA MUNICIPAL DE DELINEADOR TUBULAR DE ALTA DENSIDAD COLOR NARANJA (INCL. LASTRE (ARENA) O AGUA).....	37

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

518. SUMINISTRO DE EQUIPO DE PROTECCION PARA TRABAJADORES (EPP) (INCL. CASCO TIPO IG.; GUANTES CON PUPOS DE PVC; TAPONES AUDITIVOS; GAFAS TRANSPARENTE; BUZO CON CINTA REFLECTIVA, PANTALON CON CINTA REFLECTIVA Y BOTAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL)	39
519. SUMINISTRO E INSTALACION DE PUENTE PEATONAL CON MADERA PARA CRUCE PROVISIONAL	42
520. SUMINISTRO E INSTALACION DE EXTINTOR PORTATIL DE ABC DE POLVO QUIMICO SECO (PQS) 20 LIBRAS, RECARGABLE (INCL. SOPORTE DE PARED)	43
521. MONITOREO Y CONTROL DE RUIDO (MENSUAL)	45
522. MONITOREO Y CONTROL DE CALIDA DE AIRE	45

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

REGENERACION FASE IV – CABECERA CANTONAL DAULE.

501.MARCA DE PAVIMENTO CON TERMOPLASTICO PREFORMADO DE E=2,3mm DISEÑO DE FLECHA COMBINADA

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.

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, deposito 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, pulverizaran los mimos mediante la acción de aire comprimido y la boquilla de distribución de esferas de vidrio también funcionara 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 pudiese cumplir con el plan mencionado, deberá presentar un nuevo plan, el que estará sujeto a la aprobación de la Fiscalización.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

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.

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:

- 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
- OPERADOR DE TRACTOR DE RUEDAS (BARREDORA, CEGADORA, RODILLO REMOLCADO, FRANJEADORA)
- PINTOR
- CHOFER OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)
- OPERADOR TERMOFORMADO

MATERIALES MÍNIMOS:

- PREFORMADO TERMOPLASTICO DE E=2,3mm DISEÑO FLECHA, PASO CEBRA, LINEA DE PARE
- GAS INDUSTRIAL (GLP)
- IMPRIMANTE EPOXICO
- AGUA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

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 imprimarse; 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.

502.MARCA DE PAVIMENTO CON TERMOPLASTICO PREFORMADO DE E=2,3mm DISEÑO DE FLECHA SOLO GIRAR

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.

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, deposito presurizado de imprimador

material termoplástico, tuberías, boquillas de riego, tanque y boquillas para el sembrado de micro esferas a presión, etc.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

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 mimos 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.

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:

- 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
- OPERADOR TERMOFORMADO
- PINTOR
- CHOFER OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

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.

503.MARCA DE PAVIMENTO CON PINTURA TERMOPLASTICA E=2,3mm. LINEAS DIVISORIAS ANCHO DE 12,5cm (INCL. MICROESFERA LINEA DEMARCACION ROJA PARA CRUCE DE CICLOVIA)

DESCRIPCIÓN:

La marca de pavimento con pintura termoplástica de 2,3 mm de espesor consiste en la aplicación de líneas divisorias sobre el pavimento, con un ancho de 12,5 cm, utilizando pintura termoplástica.

Esta técnica se usa ampliamente en carreteras, calles y ciclovías debido a su durabilidad, alta visibilidad y resistencia al desgaste.

Incluye la incorporación de microesferas de vidrio para mejorar la reflectividad, especialmente en condiciones de baja visibilidad.

En este caso, se especifica la aplicación de una línea de demarcación roja, utilizada para señalar el cruce de ciclovías, lo que garantiza la seguridad tanto de ciclistas como de peatones y vehículos.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Antes de la aplicación de la pintura, se realiza una limpieza exhaustiva del pavimento.

Se eliminan restos de polvo, suciedad, aceites y cualquier otra sustancia que pueda interferir con la adherencia de la pintura termoplástica.

Dependiendo de las condiciones del pavimento, puede ser necesario el uso de equipos de limpieza mecánica, como barredoras o chorros de aire comprimido, o técnicas de desengrasado en áreas con manchas de aceite.

Una vez limpia la superficie, se procede al trazado de las líneas divisorias y la línea de demarcación roja para la ciclovía.

Se utilizan plantillas o equipos especializados de marcado para garantizar que las líneas tengan el ancho exacto de 12,5 cm y que la demarcación se realice de forma precisa.

En esta etapa, se considera el vial normativo correspondiente para asegurar la correcta disposición y ubicación de las marcas.

PREPARACIÓN DE LA PINTURA TERMOPLÁSTICA:

La pintura termoplástica se suministra en forma sólida y debe ser calentada en hornos o calderas especiales hasta alcanzar la temperatura de aplicación, generalmente entre 180°C y 200°C.

Este calentamiento transforma la pintura en un material fluido que puede aplicarse de manera uniforme sobre el pavimento.

APLICACIÓN DE LA PINTURA TERMOPLÁSTICA:

Una vez que la pintura ha alcanzado la temperatura adecuada, se aplica mediante una máquina de señalización vial especializada, que la vierte de manera uniforme sobre el pavimento en un espesor de 2,3 mm.

La máquina también garantiza que el ancho de la línea sea de 12,5 cm, según la especificación.

La pintura se aplica de forma continua y controlada para evitar imperfecciones o diferencias en el espesor.

INCORPORACIÓN DE LAS MICROESFERAS DE VIDRIO:

Mientras la pintura termoplástica aún esté caliente, se esparcen microesferas de vidrio sobre la superficie de la pintura. Estas microesferas se adhieren a la capa termoplástica, aumentando la reflectividad de las líneas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Este procedimiento es crucial para mejorar la visibilidad de las marcas viales durante la noche o en condiciones de lluvia, ya que las microesferas reflejan la luz de los faros de los vehículos, haciendo las líneas más visibles.

ENFRIAMIENTO Y ENDURECIMIENTO:

Después de la aplicación de la pintura y las microesferas, se deja que la pintura se enfríe y endurezca.

Este proceso ocurre de manera rápida, permitiendo que la vía esté lista para el tráfico en poco tiempo, generalmente entre 10 y 30 minutos, dependiendo de las condiciones ambientales y el grosor de la pintura.

Tras el enfriamiento de la pintura, se realiza una inspección visual para asegurarse de que las líneas divisorias y la demarcación de ciclovia se hayan aplicado correctamente, cumpliendo con las especificaciones de ancho, espesor y reflectividad.

Se verifique también la correcta adhesión de las microesferas de vidrio y que no haya irregularidades o interrupciones en las líneas.

- **PINTURA TERMOPLÁSTICA:** Este material está compuesto principalmente por resinas termoplásticas, pigmentos y aditivos, que proporcionan una alta durabilidad y resistencia al desgaste por el tráfico. Para la línea divisoria y de ciclovia, se utilizará pintura termoplástica de color blanco y rojo, respectivamente.
- **MICROESFERAS DE VIDRIO:** Pequeñas esferas de vidrio que se aplican sobre la pintura termoplástica para mejorar su reflectividad. Las microesferas son esenciales para aumentar la visibilidad de las marcas viales, especialmente en la noche y en condiciones climáticas adversas.
- **EQUIPO DE APLICACIÓN DE PINTURA TERMOPLÁSTICA:** Máquina especializada para calentar y aplicar la pintura termoplástica de manera uniforme, asegurando que se respeten el ancho y el espesor especificados.
- **HERRAMIENTAS DE LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE SUPERFICIES:** Equipos de limpieza, como barredoras, chorros de aire comprimido, o cepillos mecánicos, necesarios para preparar adecuadamente el pavimento antes de la aplicación de la pintura.

Este procedimiento asegura la correcta instalación de las marcas de pavimento con pintura termoplástica, proporcionando una solución duradera y segura para la señalización vial, particularmente en el cruce de ciclovias. La combinación de pintura termoplástica y microesferas garantiza una alta visibilidad y resistencia al desgaste, contribuyendo a la seguridad vial a largo plazo.

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
- PEON
- CHOFER OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)

MATERIALES MÍNIMO:

- PINTURA TERMOPLASTICA E=2.3mm (20 KG)
- MICROESFERA TIPO I
- MICROESFERA TIPO IV
- IMPRIMANTE EPOXICO
- AGUA

UNIDAD: METRO CUADRADO (m²).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades a pagarse serán aquellas medidas en metros cuadrados 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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

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 (m2).

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.

504.MARCA DE PAVIMENTO DISEÑO (MINUSVALIDO) EN TERMOPLASTICO PREFORMADO DE 2,3mm

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.

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, deposito 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, pulverizaran los mimos mediante la acción de aire comprimido y la boquilla de distribución de esferas de vidrio también funcionara mediante aire comprimido, para proyectar las mismas con energía sobre el material termoplástico con el fin de lograr su máxima adherencia sobre aquel.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

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.

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:

- 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
- OPERADOR TERMOFORMADO
- PINTOR
- CHOFER OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)

MATERIALES MÍNIMOS:

- DISEÑO "MINUSVALIDO" 1,7x1,8m EN TERMOPLASTICO PREFORMADO DE E=2,3mm COLOR BLANCO O AMARILLO (INCL. INSUMO VARIOS)
- GAS INDUSTRIAL (GLP)
- IMPRIMANTE EPOXICO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- AGUA

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Los trabajos de señalización horizontal con Pintura Termoplástica se medirán en unidad (u) de franjas o de otras superficies pintadas en conformidad con los planos, especificaciones y/u órdenes de la Fiscalización.

La cantidad de u será calculada en cada caso en base a las dimensiones indicadas en los planos.

La cantidad de unidad 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.

505.SUMINISTRO E INSTALACION DE MARCADORES DE PAVIMENTO TIPO TACHAS DE GRADO REFLECTOR PRISMATICA BIDIRECCIONAL (INCL. PEGAMENTO EPOXICO BI-COMPONENTE)

DESCRIPCIÓN:

Estos trabajos consisten en el suministro, almacenamiento, transporte y colocación de tachas reflectivas en la superficie del pavimento, utilizando adhesivos de material retro reflectivo de la norma ASTM-4956 adecuados para que resistan el tránsito automotor sin desprenderse, de acuerdo con la Norma Técnica, los planos del proyecto y las instrucciones del Fiscalizador.

Las tachas retrorreflectivas son dispositivos sólidos con una o dos caras de alta retro reflectividad que se colocan alineadamente en el eje de la división o límite de carriles y parterres realizados con pintura, siendo generalmente complementarias a los diferentes tipos de líneas.

PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO:

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE:

Si la superficie presenta defectos o huecos notables, se corregirán los primeros y se rellenarán los segundos con materiales de la misma naturaleza que los de aquella, antes de proceder a la aplicación de las tachas.

Los sitios elegidos para la colocación de las tachas se deberán limpiar de polvo, barro, grasa, suciedad y cualquier otro elemento extraño cuya presencia atente contra la correcta adhesión de la tacha al pavimento.

Para ello, se podrá emplear cualquier procedimiento que resulte satisfactorio para el Interventor.

Cuando las tachas se vayan a instalar sobre un pavimento de concreto hidráulico, se deberán eliminar de la zona de fijación todos aquellos materiales utilizados en el proceso de curado del concreto, que aún se encuentran sobre la superficie.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS:

El Constructor deberá localizar las marcas sobre el pavimento de acuerdo con los planos de señalización y las instrucciones del Interventor.

La distancia de colocación de las tachas se debe determinar en función de la velocidad de operación del tramo de la vía, no debe generar contaminación visual o incomodidad al usuario que observaría una o más tachas por cada segundo de recorrido.

CARACTERÍSTICAS DEL PEGAMENTO:

- Este pegamento es 100% sólido, Libre de Solventes, Adhesivo Estructural Epoxico de 2 Componentes.
- Este producto se puede mezclar a mano o con máquina para una rápida aplicación, tiene excelente pegado en cemento Portland, cemento endurecido y concreto asfáltico.
- Cumple la norma AASHTO M-237, Tipo II

VENTAJAS:

- Fórmula no abrasiva que permite aplicación con equipo automático
- Excelente adhesión a la mayoría de los materiales estructurales
- Se seca a bajas temperaturas hasta 5° C.
- Excelente pegado a cemento Portland cemento endurecido y concreto

CARACTERÍSTICAS DE LAS TACHAS:

Las Tachas de color blanco, amarillo, rojo, tienen valores retrorreflejantes iniciales mínimos como se especifican en la Tabla 1 al ser medidos de acuerdo a la norma norteamericana ASTM E809.

La cantidad fotométrica a ser medida es el coeficiente de intensidad lumínica retro reflejada (R1), expresada como milicandelas por lux (mcd/lx).

Una candela por lux (sistema métrico) es igual a 10,76 candelas por pie candela (sistema inglés).

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

COEFICIENTE DE INTENSIDAD LUMÍNICA RETRO REFLEJADA (R1).

ÁNGULO DE ENTRADA

- B2 ($\beta_1 = 0^\circ$)
- $0^\circ \pm 20^\circ$

ÁNGULO DE OBSERVACIÓN

- 0,2° 0,2°
- COLOR Min R1
- Mcd / Lx Min R1
- Cd / ftcd Min R1
- Mcd / Lx Min R1
- Cd / ftcd
- BLANCO 279 3,0 112 1,2
- AMARILLO 168 1,8 67 0,7
- ROJO 70 0,8 28 0,3

RESISTENCIA DE LAS TACHAS.

RESISTENCIA AL RAYADO:

El marcador debe cumplir con la prueba de rayado de la norma ASTM D'4383-96.

El coeficiente de intensidad lumínica retro reflejada de los marcadores se mide después de someter la superficie del lente entera a 100 frotos con una esponjilla de lana de acero plana de aspereza No. 3 de 25,4 mm (1") de diámetro de acuerdo a la Especificación Federal de los EE. UU. FF-W1825A. Una carga de $22 \pm 0,2$ Kg ($50 \pm 0,5$ lbs.)

Se aplica a la esponja de lana de acero durante la prueba. Los marcadores cumplen con los valores retrorreflejantes mínimos especificados como el producto de los valores en la Tabla 1.

RESISTENCIA A LA ABRASIÓN:

El coeficiente de intensidad lumínica retro reflejada de los marcadores se mide después de someter la superficie del lente a 100 g/cm² (aproximadamente 1600 gramos por superficie del lente) de carburo de silicio cayendo sobre éste según la norma ASTM D968.

Los marcadores cumplen con los valores retrorreflejantes mínimos especificados como el producto de los valores.

RESISTENCIA A LA TEMPERATURA:

El marcador debe cumplir con los requisitos mínimos de brillantez como se especifica como el producto de los valores en la Tabla 1 después de ser acondicionados por 12 horas a $62,70 \pm 2,50$ C (1450 ± 50 F).

RESISTENCIA AL IMPACTO:

El cuerpo del marcador no debe mostrar requiebres o fisuras al ser probado de acuerdo a la norma ASTM D244 Dardo A, utilizando un peso de 1000 gramos desde una altura de 1 metro.

El marcador se coloca de tal forma que el peso golpea la parte superior de la tacha.

- El lente no debe mostrar quebradura o fisuras fuera del área de impacto al ser probado de acuerdo a la norma ASTM D244 Dardo A, utilizando un peso de 1000 gramos desde una altura de 1 metro.
- La tacha se coloca en un cartabón de acero diseñado para retenerla de tal forma que el peso que cae golpea el centro del lente.

RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL AGUA:

Los marcadores se acondicionan por 10 minutos a $62,70 \pm 2,50$ C (1450 ± 50 F) y luego inmediatamente se sumergen en un baño de agua a $210 \pm 2,50$ C (700 ± 50 F) por 10 minutos.

Deben ser luego removidos del baño de agua, secados con un trapo suave, inspeccionados visualmente por penetración de agua detrás del lente, y su reflejancia medida de acuerdo a la norma ASTM E809. Los marcadores cumplen con los valores retrorreflejantes mínimos especificados como el producto de los valores en la Tabla 1.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO.

- Estas labores deberán ajustarse con los mismos procedimientos que se ejecutan para aplicar la señalización horizontal.

CONTROL DE TRÁNSITO:

Será responsabilidad del Constructor la colocación de toda la señalización preventiva requerida para la ejecución segura de los trabajos, así como el ordenamiento del tránsito automotor durante el tiempo requerido.

DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:

EL FISCALIZADOR ADELANTARÁ LOS SIGUIENTES CONTROLES PRINCIPALES:

- Verificar el estado y funcionamiento del equipo empleado por el Constructor.
- Comprobar que todos los materiales cumplan con los requisitos indicados en los numerales anteriores.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- Impedir que las tachas se coloquen con anterioridad a la aplicación de las líneas de demarcación.
- Verificar que las tachas queden correctamente colocadas y contarlas para efectos de pago.

CONDICIONES ESPECÍFICAS PARA EL RECIBO Y TOLERANCIAS:

CALIDAD DE LOS MATERIALES:

No se admitirán materiales que incumplan las exigencias de los numerales anteriores de esta especificación.

INSTALACIÓN DE LAS TACHAS:

El Fiscalizador sólo aceptará el trabajo, si las tachas han sido colocadas de acuerdo con los planos, la presente especificación y sus instrucciones.

Todas las deficiencias que presenten los trabajos deberán ser corregidas por el Constructor, a su costa, y a plena satisfacción del Fiscalizador.

LIMPIEZA FINAL:

Una vez colocadas las tachas, el Constructor deberá retirar del sitio de los trabajos todos los equipos, señales y materiales sobrantes, disponiéndose en lugares que resulten aceptables para el Interventor.

LIMITACIONES EN LA EJECUCIÓN:

No se permitirá la colocación de tachas en instantes de lluvia.

Además, deberán atenderse todas las limitaciones atmosféricas adicionales que establezcan los fabricantes del adhesivo y de las tachas.

Condiciones para el recibo del trabajo.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- TACHAS REFLECTIVAS TIPO BIDIRECCIONAL
- PEGAMENTO EPOXICO BI-COMPONENTE A+B PARA TACHAS

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.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA LAS FASE III Y FASE IV DE CABECERA CANTONAL

506.HUMEDECIMIENTO DE AREAS EXPUESTAS

DESCRIPCION:

Este trabajo consistirá en la aplicación de un paliativo para controlar el polvo que se produzca, como consecuencia de las actividades de construcción, mediante el uso de agua.

El humedecimiento de áreas expuestas para el control de polvo es una técnica empleada en proyectos de construcción y en sitios con actividades que generan partículas finas que pueden dispersarse en el aire.

Estas partículas, si no se controlan, pueden causar problemas de salud, reducir la visibilidad y generar incomodidades tanto para los trabajadores como para las comunidades cercanas.

El objetivo del humedecimiento es asentar el polvo sobre la superficie del terreno, evitando su levantamiento y dispersión por el viento.

Este método es esencial en ambientes áridos o durante la ejecución de obras en terrenos secos y sin vegetación.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

El agua será distribuida de manera uniforme a través de un tanquero equipado con un sistema de rociadores. Para el cálculo del volumen del agua requerida se ha planteado que se riegue los suelos con una frecuencia de 3 veces por semana, con un volumen aproximado de 0.90 a 3.5 litros por metro cuadrado.

PROCEDIMIENTO:

1. IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS CRÍTICAS:

El primer paso consiste en identificar las áreas expuestas que son propensas a la generación de polvo. Estas áreas pueden incluir caminos no pavimentados, terrenos de excavación, escombreras, y zonas de almacenamiento de materiales. La identificación se realiza mediante inspecciones en campo, considerando factores como la naturaleza del suelo, la intensidad del tráfico vehicular y las condiciones climáticas.

2. PREPARACIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES:

Para llevar a cabo el humedecimiento, se debe disponer de camiones cisterna equipados con sistemas de aspersión, mangueras con boquillas difusoras, y bombas de agua, según sea necesario. El agua es el principal recurso utilizado para el control del polvo, y se debe asegurar que sea accesible en cantidades suficientes para cubrir las áreas expuestas durante todo el periodo de trabajo.

3. APLICACIÓN DEL AGUA:

El agua se aplica de manera uniforme sobre las áreas expuestas, utilizando camiones cisterna o sistemas de riego automatizados. La cantidad de agua y la frecuencia de aplicación dependerán de las condiciones climáticas, la naturaleza del terreno y el nivel de actividad en el área. En climas secos o ventosos, puede ser necesario realizar aplicaciones repetidas a lo largo del día para mantener el polvo bajo control. Es importante evitar la sobre aplicación de agua para no generar barro, que podría afectar la circulación de vehículos y maquinaria.

4. MONITOREO Y AJUSTE:

Una vez aplicado el agua, se debe realizar un monitoreo constante del área para evaluar la efectividad del control de polvo. Este monitoreo puede incluir observaciones visuales y mediciones de la humedad del suelo. Si se detecta polvo en suspensión, se deben realizar ajustes en la frecuencia y el volumen de las aplicaciones de agua. En algunos casos, se pueden emplear aditivos al agua, como sales o polímeros, que ayudan a mejorar la retención de humedad y prolongar el efecto de control de polvo.

El humedecimiento de áreas expuestas es una técnica simple pero efectiva para minimizar la dispersión de polvo en sitios de trabajo, contribuyendo a un ambiente más seguro y saludable para los trabajadores y las comunidades cercanas. Este proceso es esencial para cumplir con las normativas ambientales y evitar impactos negativos sobre la calidad del aire.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- TANQUERO

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- CHOFER DE TANQUEROS (ESTR. OC. C1)
- AYUDANTE DE MAQUINARIA

MATERIALES MÍNIMOS:

- AGUA

UNIDAD: METRO CUBICO (m3).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago será por "m3" metro cubico, empleado en obra, para las actividades arriba descritas, aprobadas, y con el visto bueno del fiscalizador, al precio estipulado en el 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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

507.SUMINISTRO, COLOCACION Y POSTERIOR ENTREGA A BODEGA MUNICIPAL DE LETREROS DE SEÑALES PREVENTIVAS; TIPO CABALLETE METALICO DE (HOMBRES TRABAJANDO, PELIGRO, USO RACIONAL DE BOCINA, VELOCIDAD MAXIMA, ETC) (INCL. LOGO DE LA ENTIDAD)

DESCRIPCIÓN:

El objetivo de las señales de seguridad es transmitir mensajes de prevención, prohibición o información en forma clara, precisa y de fácil entendimiento para todos, en una zona en la que se ejecutan trabajos o en zonas de operación de máquinas, equipos o instalaciones que entrañen un peligro potencial.

Las señales de seguridad no eliminan por sí mismas el peligro, pero dan advertencias o directrices que permitan aplicar las medidas adecuadas para prevención de accidentes.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO:

El lugar de instalación de la señal deberá ser bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible.

Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.

Las señales de seguridad deberán contener los pictogramas con las formas geométricas y colores correspondientes de acuerdo a la clasificación que se muestra a continuación:

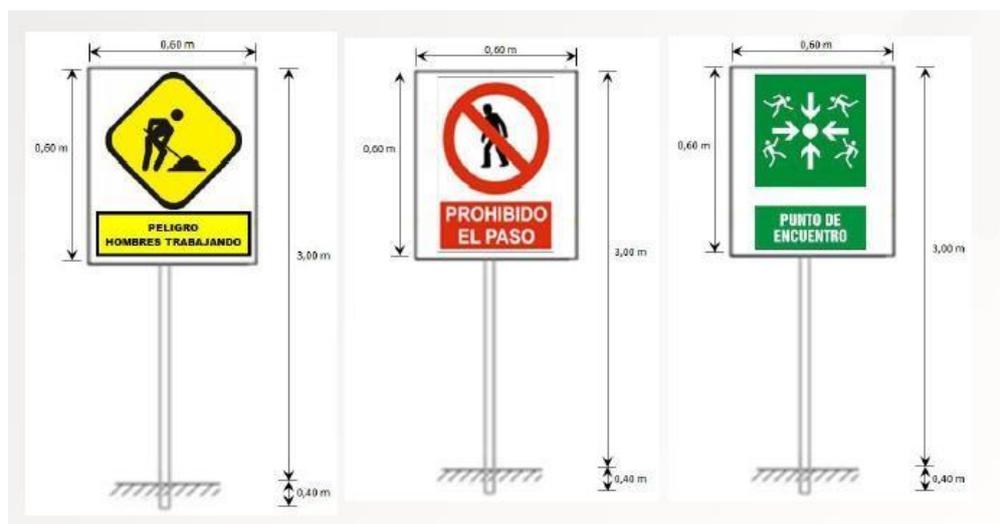
Tipo de señal de seguridad	Forma Geométrica	Color			
		Pictograma	Fondo	Borde	Banda
Advertencia o precaución	Triangular	Negro	Amarillo	Negro	-
Prohibición	Redonda	Negro	Blanco	Rojo	Rojo
Obligación	Redonda	Blanco	Azul	Blanco o Azul	-
Información contra incendios	Rectangular o cuadrada	Blanco	Rojo	-	-
Salvamento o socorro	Rectangular o cuadrada	Blanco	Verde	Blanco o Verde	-

Las dimensiones del pictograma deberán ajustarse a lo establecido en la norma INEN 3864-1.Ver modelo:



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



Las señales a emplearse deben ser de un material resistente a las condiciones climáticas y acorde a los trabajos de obra de que se encuentren ejecutando, siendo el fiscalizador de la obra quien apruebe las mismas. Serán de forma cuadrangular de 0,60m y los soportes de tubo galvanizado de 2 pulgadas, plancha de tool galvanizado de 1/18”, tendrán una altura aproximada de 3.00 m, revestida de pintura anticorrosiva y se enterrarán a unos 0.40 metros.

Las principales señales que se deben considerar para su instalación durante los trabajos se muestran en la tabla a continuación:

Señalización de advertencia.

Señalización de obligación.

Señalización de prohibición.

Señalización de salvamento

Las principales señales que se deben considerar para su instalación durante los trabajos se muestran en la tabla a continuación:

SEÑALETICA	FINALIDAD	PICTOGRAMA
Advertencia	Informar a los vehículos que transitan así como las personas que caminan, sobre un potencial riesgo	 to N17-189
Advertencia	Informar a los vehículos sobre riesgo de colisión, por la entrada o salida de vehículos, en su mayoría de gran calado	
Prohibición	Prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un peligro	

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Prohibición	Prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un peligro. Su uso deberá considerar si se trabaja en áreas cercanas a combustible	
Obligación	Recordar a todo el personal, que el equipo de protección personal es obligatorio, con la finalidad de minimizar riesgos laborales	
Salvamento	Centralizar al personal de la obra en puntos estratégicos en caso de suscitarse desastres naturales	
Salvamento	Indicar al personal la ruta más óptima para abandonar las instalaciones en caso de siniestro.	

A fin de evitar la disminución de la eficiencia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMOS:

- LETRERO DE HOMBRE TRABAJANDO, PELIGRO, USO RACIONAL DE BOCINA, VELOCIDAD MAXIMA, ETC

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición es por unidad (u) y se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra, de acuerdo con el diseño indicado en planos, trabajos revisados y aprobados por la Fiscalización.

El pago se lo realizará de acuerdo al precio unitario establecido en el contrato, incluye materiales, mano de obra, transporte, 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.

508.SUMINISTRO, COLOCACION Y POSTERIOR ENTREGA A BODEGA MUNICIPAL DE LOS TACHOS METALICOS DE 55 GALONES PARA EL ALMACENAMIENTO DE DESECHOS (INCL. TAPA)

DESCRIPCIÓN:

El suministro, colocación y entrega de los tachos metálicos de 55 galones tiene como objetivo proporcionar un medio eficiente, duradero y seguro para la recolección y almacenamiento de desechos sólidos en espacios públicos.

Estos tachos deben fabricarse con láminas de acero galvanizado de un espesor mínimo de 1,5 mm, garantizando alta resistencia a la corrosión y las condiciones climáticas adversas, conforme a los estándares establecidos en la norma ASTM A653.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

La capacidad nominal de cada tacómetro será de 55 galones (208 litros), con dimensiones aproximadas de 85 a 90 cm de altura y 55 a 60 cm de diámetro, asegurando una capacidad suficiente para las necesidades de manejo de desechos.

El acabado externo se realizará mediante un sistema de pintura en polvo termoendurecible, aplicado de forma electrostática y curada a altas temperaturas (180-200 °C) para asegurar una superficie resistente a la abrasión, la intemperie y la radiación ultravioleta.

Los tachos incluirán una tapa del mismo material, de tipo abatible o desmontable, diseñada con un sistema de ajuste para evitar derrames o la infiltración de agua.

Además, se integrarán bordes superiores e inferiores engargolados o doblados para reforzar la estructura y evitar deformaciones durante su uso.

Cada tacho será identificado mediante rotulación, serigrafía o pegatinas de alta resistencia a la intemperie, indicando el tipo de diseño que deberá ser almacenado (orgánico, reciclable, no reciclable, etc.), de acuerdo con las normativas locales de manejo de residuos sólidos.

El diseño garantizará la funcionalidad, ergonomía y facilidad de limpieza del contenedor.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

El proceso para la fabricación, transporte y colocación de los tachos metálicos se realizará en fases claramente definidas, utilizando técnicas y equipos especializados para asegurar un producto de calidad que cumpla con los estándares técnicos y funcionales requeridos.

El proceso de fabricación inicia con la selección de láminas de acero galvanizado de 1.5 mm de espesor, que serán cortadas mediante cizallas mecánicas o equipos de corte por plasma CNC, garantizando dimensiones exactas y bordes uniformes.

Posteriormente, las láminas serán conformadas en cilindros mediante una máquina roladora de alta precisión.

Los bordes de las láminas se unirán utilizando soldadura MIG, técnica que asegura una junta homogénea, resistente y libre de porosidades.

Una vez ensamblado el cuerpo, se procederá a la fabricación de la base y la tapa mediante el corte de discos de acero galvanizado, los cuales serán ensamblados al cuerpo del tacho mediante soldadura continua y refuerzos adicionales.

Una vez ensambladas todas las piezas, el tacho se someterá a un proceso de limpieza química que incluye desengrasado y fosfatado, eliminando impurezas y preparando la superficie para la aplicación de pintura.

El acabado se realizará mediante pintura en polvo aplicada electrostáticamente, seguida de un horneado a temperaturas entre 180 y 200 °C, lo que asegura una adherencia uniforme y una alta resistencia a factores ambientales.

Los tachos terminados serán transportados en vehículos de carga debidamente acondicionados, utilizando sistemas de amarre y protección para evitar desplazamientos o daños durante el traslado.

Antes del transporte, cada tacómetro será inspeccionado para garantizar que cumpla con las especificaciones técnicas y que no presente defectos en su estructura o acabado.

En el sitio de instalación, se identificarán los puntos designados para la ubicación de los tachos según el plan de manejo de residuos.

El área deberá estar nivelada y libre de obstáculos.

En caso de requerirse anclajes, se construirán bases de concreto o se instalarán sistemas de anclaje metálico utilizando taladros de impacto y pernos galvanizados.

La colocación final de los tachos incluye la fijación de los mismos para evitar su desplazamiento, verificando la estabilidad y funcionalidad de las tapas.

Para los tachos que serán almacenados en bodega municipal, se realizará un inventario detallado y se generará un acta de entrega, verificando las cantidades, características y estado de los contenedores.

MATERIALES, EQUIPOS Y NORMATIVAS TÉCNICAS

El suministro y colocación de los tachos metálicos requiere el uso de materiales y equipos especializados.

Entre los materiales destacan las láminas de acero galvanizado, pintura en polvo termoendurecible, bisagras de acero inoxidable y tornillería galvanizada.

Los equipos necesarios incluyen máquinas roladoras, cizallas, equipos de soldadura MIG, sistemas de aplicación de pintura electrostática, taladros de impacto y herramientas manuales.

El procedimiento estará alineado con técnicas normativas internacionales como:

ASTM A653: Estándares para acero galvanizado.

ISO 12944: Requisitos de protección contra la corrosión mediante sistemas de pintura.

ANSI Z245.30-2008: Requisitos para contenedores de residuos sólidos.

Este proceso técnico, estructurado y detallado, asegura la fabricación, transporte y entrega de tachos metálicos que cumplen con los más altos estándares de calidad, promoviendo la sostenibilidad y la adecuada gestión de residuos sólidos en entornos urbanos y municipales.

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:

- TACHOS METALICOS DE 55 GALONES
- BASES DE HORMIGON ARMADO

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será por unidad de tachos metálicos de acuerdo a los planos e instrucciones de la fiscalización y que hayan sido aceptados.

Incluye toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y todas las demás actividades necesarias para el suministro e instalación del rubro en referencia incluyendo las diligencias de la coordinación con la Entidad correspondiente al trabajo en mención.

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.

509.PLAN DE CAPACITACION EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL (INCL. CHARLAS, CAPACITACION, TALLERES, ETC.)

DESCRIPCIÓN:

El plan de capacitación en seguridad industrial y salud ocupacional tiene como objetivo principal formar y sensibilizar al personal sobre las normativas, procedimientos y buenas prácticas destinadas a prevenir accidentes laborales, reducir riesgos y garantizar un entorno seguro y saludable en el lugar de trabajo.

Este plan está diseñado conforme a los lineamientos establecidos en las normativas internacionales y locales, tales como la ISO 45001:2018 (Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo) y la legislación nacional vigente en seguridad y salud ocupacional.

El plan incluye actividades formativas como charlas informativas, capacitaciones teóricas y prácticas, talleres especializados, simulacros y evaluaciones periódicas de conocimientos.

Estas actividades deberán ser impartidas por profesionales calificados en seguridad industrial y salud ocupacional, utilizando recursos técnicos adecuados como manuales, presentaciones audiovisuales, simuladores y equipos de protección personal (EPP).

El contenido se adaptará a las actividades y riesgos específicos de cada obra o proyecto, garantizando su relevancia y aplicabilidad.

Los temas abordados en las capacitaciones incluirán, entre otros:

- Identificación y control de riesgos laborales.
- Uso adecuado de equipos de protección personal.
- Procedimientos de trabajo seguro (PTS).
- Respuesta ante emergencias y primeros auxilios.
- Manejo de sustancias peligrosas y control de materiales.
- Prevención de enfermedades ocupacionales.
- Uso y manejo de extintores.
- Talleres de sensibilidad en igualdad de género.
- Prevención de Violencia de tipo Sexual, Física, Laboral y Psicológica.
- Establecer protocolos de prevención y respuesta a acciones de acoso y violencia de trabajo.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El desarrollo del plan de capacitación en seguridad industrial y salud ocupacional se llevará a cabo en las siguientes fases:

El proceso inicia con una evaluación detallada de las necesidades de capacitación del personal.

Esto incluye un análisis de los riesgos laborales específicos de las actividades realizadas en la obra, así como la identificación de deficiencias en los conocimientos actuales del personal.

Para ello, se utilizarán herramientas como encuestas, entrevistas y auditorías internas.

Con base en los resultados del diagnóstico, se desarrollará un programa de capacitación estructurado, que incluirá:

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Metas claras en términos de conocimientos, habilidades y actitudes que el personal deberá adquirir.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Organización de los temas en módulos o sesiones, priorizando aquellos relacionados con los riesgos críticos.
Planificación detallada de las fechas y horarios de las capacitaciones, ajustado al cronograma general del proyecto.
Selección de estrategias pedagógicas, cuentos como exposiciones magistrales, ejercicios prácticos, simulaciones y talleres participativos.

LA EJECUCIÓN DEL PLAN SE REALIZARÁ MEDIANTE LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES:

Impartidas en espacios acondicionados, utilizando proyectores, pizarras y materiales impresos como guías, manuales y fichas técnicas.

CAPACITACIONES PRÁCTICAS:

Realización de ejercicios en campo para demostrar el uso adecuado de herramientas, equipos y EPP, así como la aplicación de procedimientos de trabajo seguro.

TALLERES Y SIMULACROS:

Actividades interactivas donde los trabajadores participan activamente, como simulacros de evacuación, talleres de primeros auxiliares o ejercicios de control de incendios.

Aplicación de pruebas y encuestas para medir la comprensión y retención de los conocimientos impartidos.

MONITOREO Y SEGUIMIENTO:

Durante la implementación, se llevarán a cabo evaluaciones periódicas para verificar el cumplimiento de los objetivos del plan.

Esto incluye el registro de asistencia, retroalimentación de los participantes y observación directa de la aplicación de los conocimientos adquiridos en las actividades diarias.

Una vez concluido el plan, se elaborará un informe detallado que incluirá un análisis del impacto de las capacitaciones, las evaluaciones de los participantes y recomendaciones para la mejora continua.

Este informe será entregado al responsable de seguridad y salud ocupacional del proyecto.

MATERIALES, EQUIPOS Y RECURSOS NECESARIOS

MATERIALES:

Manuales y guías técnicas impresas o en formato digital.

Fichas de seguridad (MSDS) de sustancias peligrosas.

Equipos de protección personal (EPP) para demostraciones (cascos, guantes, gafas, etc.).

Señalización de seguridad para simulacros.

EQUIPOS:

Proyector y equipos audiovisuales para presentaciones.

Simuladores y maniqués para primeros auxiliares.

Extintores y equipos de emergencia para prácticas de control de incendios.

Herramientas y dispositivos de trabajo seguro para actividades prácticas (líneas de vida, detectores de gases, etc.).

PERSONAL:

Capacitadores certificados en seguridad industrial y salud ocupacional.

Facilitadores especializados en temas específicos (primeros auxilios, manejo de incendios, ergonomía, etc.).

NORMATIVAS TÉCNICAS APLICABLES

El plan de capacitación será desarrollado y ejecutado conforme a las siguientes normativas:

- ISO 45001:2018: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- OSHA 1910: Normas de seguridad en el trabajo establecidas por la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional.
- NFPA 101: Código de seguridad humana para prevención de incendios.
- Normativa local: Legislación nacional en seguridad y salud ocupacional aplicable a la obra o proyecto.

El plan de capacitación en seguridad industrial y salud ocupacional constituye una herramienta fundamental para la gestión de riesgos en obras y proyectos, asegurando que el personal esté debidamente formado y preparado para desempeñar sus actividades de manera segura y eficiente.

Su implementación no solo mejora la seguridad, sino que también optimiza la productividad y el cumplimiento de las normativas vigentes.

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
- TECNICO EN OBRAS CIVILES

MATERIALES MÍNIMO:

- CHARLA DE CAPACITACION
- FOLLETO INFORMATIVO
- PROYECTOR DE VIDEOS
- PAPELOGRAFO
- EQUIPO ELECTRONICO PARA PRESENTACION DE LA CAPACITACION

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse por las capacitaciones de seguridad industrial y salud ocupacional, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio 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.

510.CINTAS DEMARCATORIAS DE ADVERTENCIA / PELIGRO DE COLOR AMARILLO CON LETRAS NEGRAS (ROLLO)

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro consiste en la provisión de cintas demarcatorias de peligro, colocadas en puntos estratégicos, a fin de delimitar aquellas áreas en las cuales se hallen zanjas producto de la excavación, zonas de derrumbe o áreas exclusivas, que comprometan la seguridad las personas, conductores o trabajadores que transiten por estas zonas.

Estas podrán amarrarse a barras fijas o móviles, barreras, postes u otro elemento, a una altura no mayor a 0.90 m medida desde la superficie del terreno hasta la parte inferior de la cinta.

Se lo puede utilizar desplazándola a diferentes sitios dependiendo de su grado de obsolescencia, los mismos que no presentarán fallas que perjudiquen su estabilidad o comportamiento que será verificado por el Fiscalizador.

IMAGEN. CINTA PLÁSTICA DEMARCATORIA DE ADVERTENCIA "PELIGRO".



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES

MATERIALES MÍNIMOS:

- CINTA DEMARCATORIAS DE ADVERTENCIA "PELIGRO" DE COLOR AMARILLO CON LETRAS NEGRAS (ROLLO: ANCHO= 4" x 250m)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

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 en 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.

511.SUMINISTRO, COLOCACION Y POSTERIOR ENTREGA A BODEGA MUNICIPAL DE LETREROS DE SEÑALES PREVENTIVAS; TIPO CABALLETE METALICO DE (HOMBRES TRABAJANDO, PELIGRO, USO RACIONAL DE BOCINA, VELOCIDAD MAXIMA, ETC) (INCL. LOGO DE LA ENTIDAD)

DESCRIPCIÓN:

El objetivo de las señales de seguridad es transmitir mensajes de prevención, prohibición o información en forma clara, precisa y de fácil entendimiento para todos, en una zona en la que se ejecutan trabajos o en zonas de operación de máquinas, equipos o instalaciones que entrañen un peligro potencial.

Las señales de seguridad no eliminan por sí mismas el peligro, pero dan advertencias o directrices que permitan aplicar las medidas adecuadas para prevención de accidentes.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO:

El lugar de instalación de la señal deberá ser bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible.

Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.

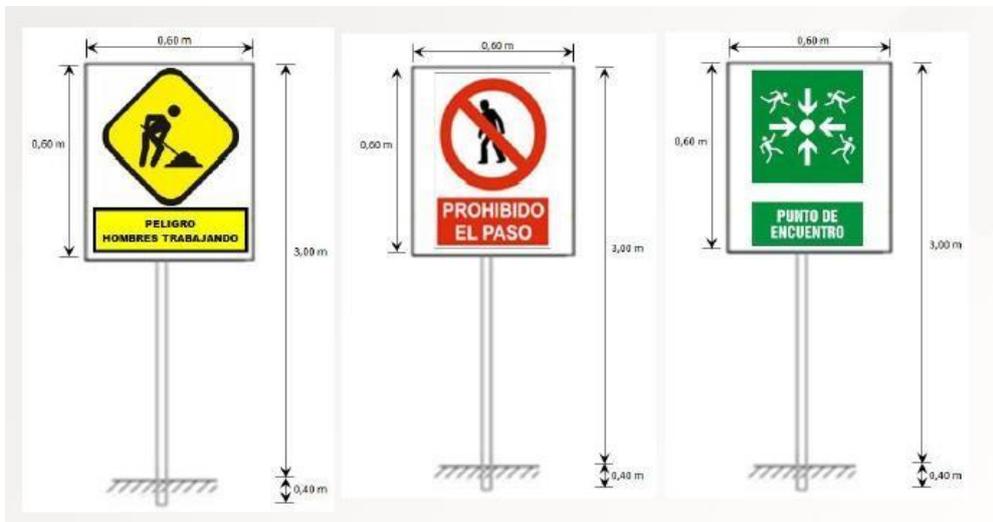
Las señales de seguridad deberán contener los pictogramas con las formas geométricas y colores correspondientes de acuerdo a la clasificación que se muestra a continuación:

Tipo de señal de seguridad	Forma Geométrica	Color			
		Pictograma	Fondo	Borde	Banda
Advertencia o precaución	Triangular	Negro	Amarillo	Negro	-
Prohibición	Redonda	Negro	Blanco	Rojo	Rojo
Obligación	Redonda	Blanco	Azul	Blanco o Azul	-
Información contra incendios	Rectangular o cuadrada	Blanco	Rojo	-	-
Salvamento o socorro	Rectangular o cuadrada	Blanco	Verde	Blanco o Verde	-

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Las dimensiones del pictograma deberán ajustarse a lo establecido en la norma INEN 3864-1. Ver modelo:



Las señales a emplearse deben ser de un material resistente a las condiciones climáticas y acorde a los trabajos de obra de que se encuentren ejecutando, siendo el fiscalizador de la obra quien apruebe las mismas. Serán de forma cuadrangular de 0,60m y los soportes de tubo galvanizado de 2 pulgadas, plancha de tool galvanizado de 1/18”, tendrán una altura aproximada de 3.00 m, revestida de pintura anticorrosiva y se enterrarán a unos 0.40 metros.

Las principales señales que se deben considerar para su instalación durante los trabajos se muestran en la tabla a continuación:

Señalización de advertencia.

Señalización de obligación.

Señalización de prohibición.

Señalización de salvamento

Las principales señales que se deben considerar para su instalación durante los trabajos se muestran en la tabla a continuación:

SEÑALETICA	FINALIDAD	PICTOGRAMA
Advertencia	Informar a los vehículos que transitan así como las personas que caminan, sobre un potencial riesgo	 to N17-189

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Advertencia	Informar a los vehículos sobre riesgo de colisión, por la entrada o salida de vehículos, en su mayoría de gran calado	
Prohibición	Prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un peligro	
Prohibición	Prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un peligro. Su uso de deberá considerar si se trabaja en áreas cercanas a combustible	
Obligación	Recordar a todo el personal, que el equipo de protección personal es obligatorio, con la finalidad de minimizar riesgos laborales	
Salvamento	Centralizar al personal de la obra en puntos estratégicos en caso de suscitarse desastres naturales	
Salvamento	Indicar al personal la ruta más óptima para abandonar las instalaciones en caso de siniestro.	

A fin de evitar la disminución de la eficiencia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMOS:

- LETRERO DE HOMBRE TRABAJANDO, PELIGRO, USO RACIONAL DE BOCINA, VELOCIDAD MAXIMA, ETC

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición es por unidad (u) y se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra, de acuerdo con el diseño indicado en planos, trabajos revisados y aprobados por la Fiscalización.

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

512.SUMINISTRO Y COLOCACION DE LETRERO DE INFORMACION DE OBRA 6,00x4,00m (INCL. ESTRUCTURA DE SOPORTE METALICO DOBLE SOLDADA DE 50x50x3mm, DADO DE ANCLAJE DE HORMIGON DE F'c= 180 KG/CM2 Y PINTURA ANTICORROSIVA)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro consiste en todos los trabajos necesarios para el suministro y colocación de un letrero informativo de obra de medidas iguales a 6.00 m de ancho y 4.00 m de alto con estructura de soporte de 2.60 m de altura, ubicándolos en aquellos espacios establecidos dentro de los planos contractuales o de acuerdo a lo indicado por la fiscalización.

A fin de mantener informados a los moradores del sector y a la ciudadanía Dauleña sobre la ejecución del proyecto, se colocará un letrero informativo que deberá contener el diseño indicado por el Dpto. de Comunicación de la entidad contratante, diseño que deberá ser solicitado por el contratista a través de la Fiscalización.

Características del letrero informativo (VER PLANO DE DETALLE):

- Medidas del marco de 6.00m x 4.00m. Altura de los parantes o soportes metálicos medida desde el suelo hasta la parte inferior del marco será igual a 2.00m.
- Los parantes metálicos tendrán una profundidad de desplante de 60 cm, que servirá como complemento del anclaje del letrero.
- El cual estará compuesto por dados de hormigón simple de dimensiones iguales a 60x60x60cm y resistencia a la compresión a los 28 días igual a 180kg/cm2.
- El diseño artístico será impreso en resolución de 1440 de DPI sobre lona 13 onzas con pintura eco-solvente para exterior, fijada al marco metálico mediante pernos de 7/2x5/8, rodela y cemento de contacto.
- La estructura metálica de los parantes y marco estará compuesta por u tubos cuadrados de 50x50mm y 3 mm de espesor, unidos entre sí mediante electrodos de revestimiento celulósico-sódico, para alta penetración y rápida solidificación (E6011).
- La estructura metálica del marco y parantes recibirá un recubrimiento con pintura anticorrosiva y esmalte de color blanco, azul o negro, de acuerdo a lo indicado en los planos contractuales.

DISEÑO REFERENCIAL PERIODO 2023-2027



PROCEDIMIENTO DE TRABAJO:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Este letrero por ser del tipo provisional, deberá permanecer durante el tiempo que dure la construcción de la obra, hasta la Recepción Definitiva inclusive, se deberá colocar en un lugar visible, que permita su fácil identificación y se colocarán como mínimo 1.

El Letrero de Obra estará colocado sobre unas bases de anclaje $f'c= 180 \text{ kg/cm}^2$, así también se encontrará constituido por 3 postes de tubo cuadrado de 50 x 50 x 3mm.

La estructura del letrero está conformada por tubo cuadrado de 50 x 50 x 3 mm, y sobre ella se colocará una impresión tipo Gigantografía sobre una lona, con la información antes indicada y los respectivos detalles alusivos del Municipio de Daule.

Todos estos trabajos serán aprobados por fiscalización.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- SOLDADORA
- EQUIPO DE PINTURA (PISTOLA, CABEZAL, BOQUILLA)
- AMOLADORA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- SOLDADOR EN CONSTRUCCION
- PINTOR
- AYUDANTE DE CARPINTERO
- ALBAÑIL

MATERIALES MÍNIMOS:

- TUBO CUADRADO DE ACERO INOXIDABLE 50x50 E=3mm
- LONA DE 13 ONZAS IMPRESA CON PINTURA ECOSOLVENTE
- PINTURA ANTICORROSIVA INDUSTRIAL ESMALTE ALQUIDICO
- SOLDADURA E-6011
- DILUYENTE LACA
- LIJA #240
- ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm²
- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- AGUA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición es por unidad (u), y se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra, de acuerdo con el diseño indicado en planos, trabajos revisados y aprobados por la Fiscalización.

El pago se lo realizará de acuerdo al precio unitario establecido en el contrato, incluye materiales, mano de obra, transporte, 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.

513.SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA PLASTICA DE SEGURIDAD DE COLOR ANARANJADO REFLECTIVO

DESCRIPCIÓN:

Este rubro se refiere al suministro e instalación de una malla plástica empleada para delimitar áreas de trabajo, será en polietileno flexible, color naranja, resistente a: la tracción, la rotura, los rayos UV (que evite su decoloración), altura mínima 1.20m.

Ideal para señalar y delimitar zonas o áreas de trabajo en obras y muy adecuada a tal fin debido a su excelente flexibilidad, fácil de instalación y alta visibilidad a grandes distancias.

Se utiliza para proteger a las personas cuando se quiere impedir el acceso a ciertas zonas peligrosas.

También sirve para señalizar un per curso durante eventos de carácter deportivo.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

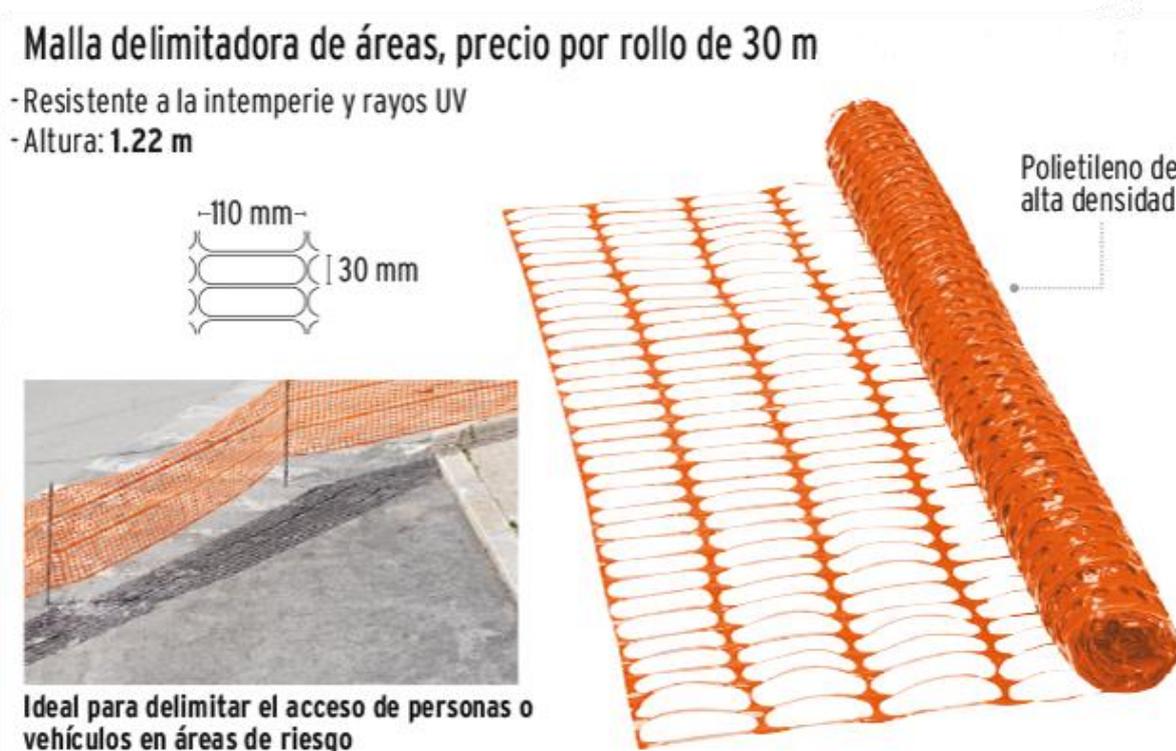
PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

La malla de privacidad encuentra muchas aplicaciones para garantizar la seguridad en el lugar del trabajo. Por ejemplo, en caso de obras de construcción la malla sirve para alertar del peligro, y para impedir el acceso a zonas de demolición.

La malla de seguridad también funciona para el soporte de cultivos.

Malla de seguridad, Bandas y Cintas de precaución.

- Fabricada de polietileno de alta densidad
- Resistente a rayos UV
- Ideal para delimitar el acceso de vehículos o personas a áreas de riesgo
- Altura: 1,22 m. aproximado
- Rollo de 30 a 50m.
- Largo de orificio: 110mm, aproximado
- Ancho de orificio: 30mm, aproximado
- Peso del Rollo: 3.3 kg
- Color: Naranja



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMOS:

- MALLA PLASTICA DE SEGURIDAD COLOR REFLECTIVO

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las mallas plásticas se pagarán metro lineal, con el precio unitario establecido en el contrato.

Incluye toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y todas las demás actividades necesarias para su instalación.

La completa ejecución de los trabajos será entregada 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.

514. PARANTE DE MADERA CON DADO DE HORMIGON SIMPLE F'c= 180 KG/CM2 (INCL. PINTURA ESMALTE)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en la construcción de dados de hormigón simple con parantes de madera para la colocación de cintas reflectivas.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO:

Se deberá elaborar soportes móviles de caña con una altura de 1.80 m, para la colocación de las cintas reflectivas, esto es, parantes a manera de columnas donde se amarrará la cinta, a una separación entre ellas, de acuerdo a la necesidad en aproximadamente 2.50 metros.

Esta columna estará pintada con pintura reflectiva a 1.80 de altura.

Estos parantes irán empotrados en bloques de hormigón, los mismos que se construirán con hormigón de baja resistencia de aproximadamente 40x40x20 cm.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMOS:

- TABLA DE ENCOFRADO SEMIDURA (20,00cm X 2,00 cm X 4,00m)
- PINTURA ESMALTE A BASE DE ACEITE
- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- AGUA
- CLAVOS DE 2 1/2"
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará por unidad (u), real instalada en obra, de acuerdo con el diseño indicado en planos, trabajos revisados y aprobados por la Fiscalización.

El pago se lo realizará de acuerdo al precio unitario establecido en el contrato, incluye materiales, mano de obra, transporte, 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.

515. PALETAS DE - PARE/SIGA

DESCRIPCIÓN:

Las paletas de señalización tipo "PARE/SIGA" son dispositivos manuales utilizados en la regulación del tránsito vehicular en zonas de obra, desvíos temporales y áreas de alto riesgo.

Su función principal es garantizar la seguridad de los trabajadores y conductores mediante la comunicación visual clara y efectiva de órdenes de detención y paso controlado.

Cada paleta debe cumplir con los requisitos establecidos en la Norma ASTM D4956, asegurando estándares de visibilidad y sostenibilidad adecuados.

Las características técnicas de las paletas son las siguientes:

- MATERIAL DEL PANEL: Lámina de aluminio de calibre 18 con tratamiento anticorrosivo.
- DIMENSIONES: Forma octogonal con medidas estándar de 45 cm de diámetro.
- ACABADO SUPERFICIAL: Revestimiento reflectante de grado ingeniería o alta intensidad en ambas caras, de acuerdo con la norma ASTM D4956.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- **DISEÑO GRÁFICO:** En una cara, la palabra "PARE" en letras blancas sobre fondo rojo; en la otra, la palabra "SIGA" en letras blancas sobre fondo verde.
- **MANGO:** Tubo de aluminio o acero galvanizado de 1,2 m de longitud y diámetro de 25 mm, con empuñadura ergonómica y antideslizante.
- **FIJACIÓN:** Sistema de sujeción reforzado entre el mango y el panel, utilizando remaches de acero inoxidable para mayor resistencia.

Las paletas deben garantizar una alta resistencia a la intemperie, estabilidad estructural y ser lo suficientemente livianas para facilitar su manipulación durante períodos prolongados de trabajo.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El proceso de fabricación, ensamblaje y entrega de las paletas de señalización "PARE/SIGA" se desarrollará en las siguientes fases:

CORTE Y PREPARACIÓN DE LA LÁMINA DE ALUMINIO.

SELECCIÓN DEL MATERIAL:

Se utilizarán láminas de aluminio de calibre 18, las cuales serán inspeccionadas para garantizar la ausencia de defectos o irregularidades.

CORTE DEL PANEL:

Mediante máquinas de corte por cizalla o corte láser CNC, se procederá a la fabricación de los paneles octogonales de 45 cm de diámetro.

PULIDO DE BORDES:

Los bordes serán desbarbados y pulidos para evitar riesgos de cortes y mejorar la estética del producto final.

APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO REFLECTANTE Y DISEÑO GRÁFICO.

Las superficies de los paneles se desengrasarán con un proceso químico para eliminar impurezas y permitir la correcta adhesión del material reflectante.

Se aplicará lámina reflectante de grado ingeniería sobre ambas caras de la paleta, asegurando un pegado uniforme y sin burbujas, conforme a la norma ASTM D4956.

Se utilizará adhesivo serigrafía industrial o vinilo de alta resistencia para estampar las palabras "PARE" y "SIGA" en los colores establecidos.

Se dejará reposar la superficie para garantizar la adherencia del recubrimiento antes de proceder al ensamblaje.

FABRICACIÓN DEL MANGO Y ENSAMBLAJE.

El mango será elaborado con tubo de aluminio o acero galvanizado de 1,2 m de longitud y 25 mm de diámetro, cortado con una sierra de precisión.

Se incorporará una cubierta de goma antideslizante en el extremo del mango, mejorando la ergonomía y el agarre.

Se perforará el extremo superior del mango para fijar la lámina octogonal con remaches de acero inoxidable, asegurando una unión sólida y libre de vibraciones.

Se verificará la calidad de la unión entre el mango y el panel, asegurando su firmeza y resistencia mecánica.

Se evaluará la reflectividad del recubrimiento bajo diferentes condiciones de iluminación.

Se comprobará que el peso total de la paleta no supere los 1,5 kg; garantizando facilidad de uso por parte del operador.

Las paletas se embalarán individualmente con material protector para evitar rayaduras o daños durante el traslado.

Se utilizarán vehículos adecuados para su distribución hasta la bodega municipal, asegurando un manejo adecuado que mantenga la integridad del producto.

MATERIALES, EQUIPOS Y RECURSOS NECESARIOS

MATERIALES:

Láminas de aluminio de calibre 18.

Láminas reflectantes de grado ingeniería o alta intensidad.

Tubos de aluminio o acero galvanizado de 25 mm de diámetro y 1,2 m de longitud.

Remaches de acero inoxidable.

Recubrimiento antideslizante para el mango.

Tintas serigráficas o vinilos adhesivos resistentes a la intemperie.

EQUIPOS:

Máquina de corte por cizalla o láser CNC para la fabricación del panel.

Pulidora de bordes para el acabado del aluminio.

Prensas de aplicación de láminas reflectantes.

Equipo de serigrafía industrial o impresora de vinilos.

Taladros de precisión para la perforación del mango.

Remachadoras neumáticas para la fijación de la lámina al mango.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

NORMATIVAS TÉCNICAS APLICABLES

El proceso de fabricación y diseño de las paletas "PARE/SIGA" estará alineado con las siguientes normativas internacionales:

- Manual MUTCD (Manual sobre Dispositivos Uniformes de Control de Tráfico): Defina los requisitos para dispositivos de control de tráfico en zonas de obra.
- ASTM D4956: Especificaciones técnicas para materiales reflectantes de señalización.
- ISO 7591: Estándares para láminas metálicas utilizadas en señalización vial.
- Normativa local de seguridad vial: Reglamentos nacionales para señalización de obras en vías públicas.

El suministro y fabricación de paletas de señalización tipo "PARE/SIGA" es un proceso técnico que involucra la selección de materiales de alta calidad, el uso de técnicas de fabricación precisas y el cumplimiento de normativas de seguridad vial.

La implementación de estos dispositivos garantiza la regulación eficiente del tráfico en zonas de construcción, reduciendo riesgos y mejorando la seguridad de trabajadores y conductores.

La correcta planificación y fabricación de estas paletas aseguran su durabilidad, visibilidad y funcionalidad en condiciones adversas.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES

MATERIALES MÍNIMO:

- PALETA DE - PARE/SIGA

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio 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.

516.SUMINISTRO, COLOCACION Y POSTERIOR ENTREGA A BODEGA MUNICIPAL DE TANQUETA PROTECTORES VIAL DE POLIETILENO CON CINTA REFLECTIVA PARA SEÑALIZACION VIAL

DESCRIPCIÓN:

Consiste en todos los trabajos necesarios para el suministro, colocación en obra y posterior entrega a bodega municipal de un canalizador Vial anaranjado tipo tanqueta con cinta reflectiva, fabricado en polietileno lineal de baja densidad (LLDPE), que se implementará a fin de prevenir accidentes vehiculares y/o peatonales en los diferentes frentes de trabajo del proyecto; una vez terminados los trabajos en dichos frentes, este canalizador vial deberá ser retirado y entregado a bodega de la entidad contratante, de acuerdo a las indicaciones de la Fiscalización.

Se podrá incluir logotipo Institucional adhesivo impreso en lámina retro reflectiva TIPO IV, según norma ASTM 4956, cuyo diseño y colores deberán proporcionados por la Fiscalización.

Las dimensiones serán previamente acordadas.

Poseerá protección UV, indispensable para evitar decoloraciones prematuras por su exposición al sol.

Incluirá ranuras a lo largo de su cuerpo (poste), donde se colocará la cinta reflectiva para mejor visualización durante las noches.

Tendrá bases amplias, con nervaduras y el peso óptimo para proporcionar estabilidad.

Apilables para fácil transportación.

USOS PRINCIPALES:

- Delimitación de zonas de seguridad.
- Separación de carriles o áreas de servicio en carretera, urbanizaciones, edificios, centros de educación etc.

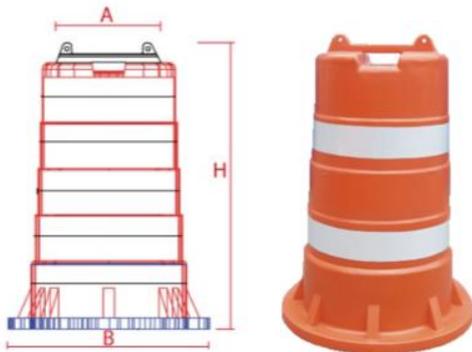
ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- Demarcación del tráfico peatonal en zonas de peligro.
- Desviación del tráfico vehicular en zonas de construcción.

ENTREGA A BODEGA MUNICIPAL:

- Una vez finalizados los trabajos contractuales, previo a la Recepción Provisional del contrato, la fiscalización solicitará al contratista mediante informe, el retiro, desalojo, permanencia en obra y/o entrega a bodega Municipal del canalizador vial o bien Municipal en cuestión.
- En dicho informe se establecerá detalladamente el procedimiento que deberá seguir el contratista.

ESPECIFICACIONES DEL CANALIZADOR VIAL	
	
Material:	LLDPE (Polietileno lineal de baja densidad)
Dimensiones (cm):	A: 37cm B:71cm H:102cm
Color:	Anaranjado
Espesor:	
Cinta Reflectiva	Sí aplica.
Protección UV:	Sí aplica.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMOS:

- TANQUETA DE POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD CON H=102cm; D=71cm CON BASE

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.

517.SUMINISTRO, COLOCACION Y POSTERIOR ENTREGA A BODEGA MUNICIPAL DE DELINEADOR TUBULAR DE ALTA DENSIDAD COLOR NARANJA (INCL. LASTRE (ARENA) O AGUA)

DESCRIPCIÓN:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Estos elementos físicos se encuentran en la vía o en sus inmediaciones con el objetivo de proporcionar a los usuarios de transporte vial un espacio más seguro y visible.

Los Delineadores Tubulares pueden utilizarse efectivamente para dividir vías de carriles contrarios, dividir el tránsito de vehículos automotores cuando dos o más carriles se mantienen abiertos en la misma dirección y para delinear el borde de una caída de pavimento cuando las limitaciones de espacio no permiten el uso de dispositivos más grandes.

Es necesario que el delineador tubular sea visible de día, pero es mucho más importante e imprescindible que podamos verlo de noche, por ello cuenta con láminas reflectivas prismáticas adheridas al cuerpo, éstas garantizan mayor reflectividad y eficiencia.

Es fácil de instalar, transportar y apilar.

Posee un diseño compacto que permite ahorrar espacio, además es de peso ligero permitiendo instalaciones más fáciles y seguras.

Trata sobre la implementación de dispositivos de canalización vehicular, de polietileno, color naranja, contará con 3u de banda Reflectivas de 75mm., separadas entre sí 100mm y en lámina retro reflectiva tipo XI, deberá Cumplir norma ASTM 495.

Su base, en forma cónica, deberá permitir que esta se llene con arena o agua., de tal forma que le brinde estabilidad al tubo.

Deberán estar separados entre ellos, a una distancia de 3.00m.

MATERIAL:

Polietileno de alta densidad y alta resistencia al impacto, con protección UV para evitar su decoloración.

COLOR:

Naranja

BASE:

Cónica – cuadrada (Ver Figura) de 30 cm de alto y 38 cm ancho, diámetro de la base del cono de 30 cm. La base cónica dispone de un orificio en su parte superior.

PARANTE:

permite una fácil colocación de lastre o agua para evitar su volcamiento.

ORIFICIOS:

3 Tipo IV Color blanco, según NORMA ASTM 495.

Resistente a los rayos UV.

Tres orificios de pasadores de 10 cm de alto, que permiten canalizar cintas demarcadoras y/o mallas plásticas.

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:

- DELINEADOR TUBULAR EN PVC (INCL. LASTRE (ARENA) O AGUA)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) instalada, aprobada, y con el visto bueno del fiscalizador al precio estipulado en el contrato.

Incluye toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y todas las demás actividades necesarias para su instalación.

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.

***518.SUMINISTRO DE EQUIPO DE PROTECCION PARA TRABAJADORES (EPP)
(INCL. CASCO TIPO IG.; GUANTES CON PUPOS DE PVC; TAPONES
AUDITIVOS; GAFAS TRANSPARENTE; BUZO CON CINTA REFLECTIVA,
PANTALON CON CINTA REFLECTIVA Y BOTAS DE SEGURIDAD
INDUSTRIAL)***

DESCRIPCION:

Este rubro consiste en el suministro y entrega de un kit de equipos de protección personal (EPP) a cada empleado obrero de la contratista, el cual deberá utilizarse, sin excepción, durante toda la jornada laboral y plazo contractual con la finalidad de proteger y garantizar la integridad física del personal obrero u otro; de conformidad con las normativas de seguridad industrial del Ecuador.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO:

El contratista deberá entregar a cada obrero, un kit compuesto por al menos siete (07) implementos de protección. Dicha Entrega – Recepción de implementos de protección deberá constar mediante listado, donde se detalle:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

1. Código y objeto del contrato
2. Nombre de la contratista.
3. Fecha en que se realiza la entrega.
4. Tipo de implemento a entregar.
5. Cantidad total de implementos a entregar. No debe ser menor a los siete (07) implementos establecidos en esta especificación.
6. Nombre, apellido, número de cédula de identidad y firma del receptor.
7. Firma del Contratista.
8. Firma de la fiscalización.
9. Registro fotográfico – Grupal. Donde se evidencie la cantidad total de los implementos de protección.

Este listado será llenado en el formato Municipal establecido para dicho fin, el cual deberá ser solicitado por el contratista a la Fiscalización.

Una vez finalizado y firmado por todas las partes involucradas, el contratista deberá entregar el listado al Fiscalizador de obra, quién revisará y garantizará el cumplimiento.

El listado de Entrega – Recepción de implementos de protección (EPP), deberá adjuntarse en la planilla correspondiente. En caso de incumplimiento por parte del personal de la contratista, el Fiscalizador tendrá la facultad de solicitar al contratista la paralización de los trabajos correspondientes y el retiro inmediato de obra del personal que haya incumplido con el uso del equipo de protección; solicitud que deberá ser acatada por la Contratista.

Los SIETE (07) implementos de protección que conforma el kit, referidos en los incisos anteriores, son los siguientes:

<p>1. PROTECCIÓN PARA LA CABEZA: Casco de protección ajustable TIPO IG. NTE INEN – 146.</p> <p>COLOR AMARILLO: Será utilizado por el personal operativo: operarios de construcción, albañiles, obreros, ayudantes, etc.</p> <p>COLOR BLANCO: Será utilizado por personal de fiscalización, gerentes, jefes de obra, arquitectos, ingenieros civiles, topógrafos o personal administrativo.</p>	
<p>2. PROTECCIÓN PARA LAS MANOS: Par de guantes de algodón con pupos de PVC.</p>	
<p>3. PROTECCIÓN PARA LOS OÍDOS: Par de Tapones auditivos reutilizables 25dB NRR. Tapones auditivos reutilizables con cable. Protección de la audición contra ruidos. Diseño de triple brida para un ajuste cómodo y ceñido. El cable adjunto reduce la posibilidad de perder los tapones para los oídos entre proyectos.</p>	

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

<p>4. PROTECCIÓN PARA LOS OJOS: Gafa protectora transparente reforzada. Deberán ser anti empañantes y transparentes.</p>	
<p>5. PROTECCIÓN PARA EL CUERPO Y PIEL: Buzo de trabajo con cinta reflectiva en pecho y espalda. Debe incluir Logo INSTITUCIONAL en pecho y la palabra "CONTRATISTA" en espalda con letras grandes y "CONTRATISTA" con letras pequeñas en pecho de acuerdo a la imagen. Se podrá aceptar la adición del logo del contratista. Estará hecho con algodón peinado, sostenible y cómoda de llevar, de textura suave y ligera, deberá ofrecer excelente confort durante toda la jornada laboral. Color azul o naranja.</p>	
<p>6. PROTECCIÓN PARA EL CUERPO Y PIEL: Pantalón de Jean con cinta Reflectiva en ambas piernas.</p>	
<p>7. PROTECCIÓN PARA LOS PIES: Par de botas con collarín acolchado, contrafuerte de poliéster, plantilla anti perforante, punta de composite para protección de golpes y Pasadores de polialgodón.</p>	

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES

MATERIALES MÍNIMOS:

- CASCOS DE PROTECCION TIPO IG-NTE INEM 146 (COLOR BLANCO O AMARILLO)
- CHALECOS REFLECTIVOS
- BOTAS DE CAUCHO
- GUANTES DE PROTECCION PUNTAS DE PVC (PAR)
- GAFAS DE PROTECCION (ANTIEMPAÑANTES Y TRANSPARENTES)
- BUZON CON CINTA REFLECTIVA EN EL PECHO Y ESPALDA (INCL. LOGO DE LA "ENTIDAD" Y "CONTRATISTA")
- BOTAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL (INCL. PUNTAS DE ACERO Y PLANTILLA ANTIPERFORANTE) (PAR)
- TAPONES AUDITIVO REUTILIZABLES 25DB NRR - (PAR)
- PANTALON JEAN CON CINTA REFLECTIVA

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,

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

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.

519.SUMINISTRO E INSTALACION DE PUENTE PEATONAL CON MADERA PARA CRUCE PROVISIONAL

DESCRIPCION:

Este trabajo consistirá en el suministro y colocación de pasos de madera provisionales para el tránsito de peatones. Que permitan salvar las zanjas no cubiertas con material pétreo, cuando exista un espacio vacío que dificulta el tránsito peatonal; se obviará esta dificultad con el tendido de puentes construidos de madera semidura siendo estructura conformados de cuarterones, plywood para la plataforma o piso, cuarterones verticales o horizontales que forma el pasamano y la rigidez la estructura, de acuerdo a lo indicado en los planos o aprobado u ordenado por el Fiscalizador. Los pasos de madera provisionales se los pueden utilizar desplazándola a diferentes sitios dependiendo de su grado de obsolescencia, los mismos que no presentarán fallas que perjudiquen su estabilidad o comportamiento. Su colocación y cantidad deberán ser aceptadas y verificadas por la Fiscalización.

PROCEDIMIENTO:

RECONOCIMIENTO DEL TERRENO:

Antes de la instalación del puente, se realiza un análisis del área donde será colocado.

Se evalúan las condiciones del terreno, tanto del punto de apoyo inicial como el final, para asegurar que ambas bases sean lo suficientemente estables para soportar la estructura.

PREPARACIÓN DE LAS BASES:

Una vez identificado el lugar, se realiza la nivelación y compactación del terreno en ambos extremos del cruce.

En caso de que el suelo sea inestable, se colocan soportes adicionales, como bloques de madera, piedra o concreto, para garantizar una base sólida.

COLOCACIÓN DE VIGAS PRINCIPALES:

Se instalan las vigas de soporte principales, las cuales son grandes maderas tratadas o troncos que servirán como estructura base del puente.

Estas vigas deben ser resistentes y bien fijadas en ambos extremos del cruce, asegurándose de que puedan soportar el peso de los peatones y las condiciones climáticas.

INSTALACIÓN DEL PISO DEL PUENTE:

Sobre las vigas principales, se colocan las tablas de madera tratada que conformarán el piso del puente. Estas deben estar bien alineadas y aseguradas mediante tornillos o clavos para evitar movimientos.

Las tablas deben colocarse de manera uniforme, dejando pequeños espacios entre ellas para permitir el drenaje de agua en caso de lluvia.

INSTALACIÓN DE BARANDAS DE SEGURIDAD:

En ambos lados del puente, se colocan barandas de madera para proporcionar seguridad a los peatones.

Estas barandas deben tener una altura mínima que garantice la protección de los usuarios y deben estar bien aseguradas a la estructura principal del puente.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES A UTILIZAR

MADERA TRATADA:

La madera utilizada para el puente debe ser tratada contra la humedad y plagas para asegurar su durabilidad.

Esta puede incluir vigas de gran tamaño para las estructuras principales y tablas más delgadas para el piso y las barandas.

CLAVOS Y TORNILLOS GALVANIZADOS:

Se utilizan elementos de fijación resistentes a la corrosión para asegurar las tablas de madera al soporte principal. El uso de tornillos o clavos galvanizados garantiza una mayor durabilidad en condiciones ambientales adversas.

VIGAS DE MADERA:

Estas son las piezas principales que soportarán el peso del puente.

Deben ser de dimensiones adecuadas y preferiblemente tratadas para resistir el peso de los peatones y posibles impactos climáticos.

BARANDAS DE MADERA:

Se instalan en los laterales del puente para garantizar la seguridad de los peatones.

Estas deben ser robustas y estar bien aseguradas a la estructura principal.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Este procedimiento garantiza que el puente peatonal sea seguro, funcional y adecuado para un uso temporal, permitiendo un tránsito eficiente y seguro para los peatones mientras se realizan obras en la zona.



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMOS:

- CLAVOS DE 2 1/2"
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- PLANCHA PLYWOOD 4,00x8,00x5,20 mm
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Se pagará por unidad (u) debidamente instalada y en correcto funcionamiento, con el precio unitario establecido en el 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.

520.SUMINISTRO E INSTALACION DE EXTINTOR PORTATIL DE ABC DE POLVO QUIMICO SECO (PQS) 20 LIBRAS, RECARGABLE (INCL. SOPORTE DE PARED)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro se refiere al suministro y colocación de EXTINTOR DE ABC POLVO QUIMICO SECO (PQS) 20 LIBRAS, RECARGABLE. INC. SOPORTE DE PARED, a ser instalado en paredes edificaciones, áreas de evacuación, áreas estratégicas, u otras áreas pertenecientes al proyecto, de acuerdo a lo establecido dentro de los planos contractuales o a las indicaciones realizadas por la Fiscalización.

Los extintores de polvo químico seco (ABC) se utilizan para combatir todo tipo de fuegos: clase A (Sólidos como madera, papel o textil), clase B (Líquidos y gases inflamables), clase C (Equipos eléctricos).

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Previo al suministro y colocación, la fiscalización verificará que cada artefacto se encuentre en buen estado, sin rajaduras o defectos de fabricación. Del mismo modo se verificará que estén completas todas las piezas componentes de los artefactos y que ésta cumpla con las características, calidad, tiempo de vida útil y otras detalladas en la presente especificación.

Una vez concluida la instalación la fiscalización verificará el correcto funcionamiento del artefacto. Cualquier pieza colocada que presente defectos será rechazada por el fiscalizador hasta que el contratista corrija las fallas.

ESPECIFICACIONES DEL EXTINTOR PQS	
	
DATOS TECNICOS	
Contenido	Polvo químico seco – PQS / 75% Defosfato monoamónico
Capacidad	20 libras
Manómetro indicador de presión	Si, incluye
Válvula	Bronce
Manguera de descarga	Si, incluye
Material del cilindro	Acero SPCC

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO (PQS) DE 20 LIBRAS DE CAPACIDAD, RECARGABLE PARA FUEGOS CLASE A,B,C
- VARIOS ELEMENTOS DE SUJECION
- TACO DE EXPANSION Y TIRAFONDO #10

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 (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.

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

521.MONITOREO Y CONTROL DE RUIDO (MENSUAL)

DESCRIPCIÓN:

El Contratista deberá realizar un monitoreo permanente de los niveles de ruido en los frentes de trabajo, por efecto del uso de los equipos de construcción, maquinarias, transporte y demás actividades que provocan niveles de ruidos superiores a los establecidos en las normas ambientales ecuatorianas, en especial Los Límites Permisibles de Niveles de Ruido Ambiente para Fuentes Fijas y Móviles, del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria de la Ley de Gestión Ambiental, promulgado el 16 de Diciembre del 2002.

El ruido será determinado en sitios próximos a las principales fuentes de ruido y en los receptores más cercanos, conforme a la ubicación de los diferentes frentes de trabajo.

Entre otras, las principales fuentes de ruido que se deberán vigilar, son:

perforadoras, martillos hidráulicos, maquinaria pesada móvil, planta de hormigón, etc.

Se deberá establecer la diferencia entre el nivel de ruido cuando operan las máquinas y el nivel de ruido de fondo (sin operación de máquinas).

Frecuencia de la medición de los niveles de ruido: al inicio de la obra (antes de que se proceda a cualquier acción de construcción), cuando se proceda a ejecutar las actividades de movimiento de tierras y durante de fundición de las estructuras de hormigón, de acuerdo al cronograma de ejecución de obras, conforme al Libro 5 del Anexo VI del TULAS.

ESTACIONES DE MUESTREO: Cuatro Estaciones.

UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES: Dos En Receptores Y Dos En Fuentes Generadoras De Ruido, Incluidos Volquetas Y Maquinaria Seleccionada.

TIEMPO DE DURACIÓN DE LAS MEDICIONES: Treinta Minutos.

El nivel de ruido será determinado mediante la utilización de un Sonómetro Clase II, con ponderación de frecuencia y ponderaciones de tiempo: S (slow), F (fast), I (impulsive) y Peak (pico).

El sonómetro deberá poseer una capacidad de almacenamiento de hasta 500 archivos, con fecha, hora de inicio, configuración y datos de calibración.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- SONOMETRO CLASE II

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- RESIDENTE DE OBRA
- INGENIERO CIVIL (ESTRUCTURAL, HIDRAULICO Y VIAL)

MATERIALES MÍNIMOS:

- LABORATORIO ACREDITADO ANTE EL OAE

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición para el pago de este rubro será mensual (UNIDAD).

El pago incluye la mano de obra, el equipo, los materiales, las herramientas necesarias, transporte, obras conexas y cualquier otro gasto que incurra el Contratista para realizar el trabajo según estas especificaciones.

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.

522.MONITOREO Y CONTROL DE CALIDA DE AIRE

DESCRIPCIÓN:

El monitoreo de la calidad del aire tiene como propósito evaluar y controlar la concentración de contaminantes en la atmósfera en un área específica, garantizando que los niveles se mantengan dentro de los límites establecidos por las normativas ambientales.

Este procedimiento es esencial en zonas industriales, áreas urbanas de alta densidad y sitios de construcción, donde se generan emisiones de polvo, gases y partículas que pueden afectar la salud humana y el medio ambiente.

El proceso incluye la medición de parámetros críticos como material particulado (PM10, PM2.5), compuestos orgánicos volátiles (COV), dióxido de carbono (CO₂), dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), entre otros.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Selección de Puntos de Monitoreo y Preparación del Sitio

Se realiza un análisis preliminar de la zona para identificar los puntos de monitoreo más representativos, ubicando las áreas de mayor emisión y zonas con alta exposición a posibles contaminantes.

Los puntos de monitoreo deben cubrir las áreas de interés y estar estratégicamente posicionados para obtener una evaluación representativa de la calidad del aire.

En los puntos críticos, se instalan monitores de calidad de aire en tiempo real que miden continuamente los niveles de contaminantes específicos.

Estos dispositivos están equipados con sensores para detectar partículas y gases comunes, y se conectan a un sistema centralizado para registrar los datos de forma continua.

Además, se utilizan equipos portátiles para el monitoreo en puntos temporales o en áreas de difícil acceso, garantizando la cobertura completa del sitio.

Se realizan tomas de muestra de aire en los puntos seleccionados mediante muestreadores de alto volumen (High Volume Samplers) y muestreadores de bajo volumen según el contaminante a analizar. Estas muestras permiten medir la concentración de partículas y gases específicos en el aire.

Durante la toma, se registra la hora, condiciones climáticas y ubicación para asegurar una correcta trazabilidad.

Transporte y Conservación de Muestras para Análisis en Laboratorio

Las muestras recolectadas son transportadas en contenedores herméticos hacia el laboratorio de análisis, donde se realiza la cuantificación de los niveles de contaminantes específicos.

En el laboratorio, se aplican técnicas de análisis de espectrometría y cromatografía para identificar la composición y concentración de cada contaminante en el aire.

En el laboratorio, las muestras se someten a pruebas para identificar parámetros clave como concentración de material particulado (PM10, PM2.5), presencia de gases como CO₂, SO₂, y NO_x, y compuestos orgánicos volátiles. Estos análisis permiten determinar si los valores se encuentran dentro de los límites permitidos por la normativa ambiental.

Los resultados del análisis de calidad del aire son documentados y registrados en un sistema de control de calidad que almacena los valores obtenidos para cada parámetro.

Estos datos permiten observar la evolución de la calidad del aire en el área de estudio y facilitan la toma de decisiones para implementar medidas de mitigación o control.

Medidas Correctivas en Caso de Exceder los Límites Permitidos

Si se detectan concentraciones de contaminantes por encima de los valores de referencia, se implementan medidas correctivas como la instalación de filtros de partículas en puntos de emisión, la aplicación de nebulizadores para controlar el polvo y la reducción de actividades generadoras de emisiones en la zona.

EQUIPO Y MAQUINARIA

MONITORES DE CALIDAD DE AIRE EN TIEMPO REAL: Dispositivos que miden continuamente la concentración de partículas y gases en el aire, permitiendo el monitoreo en tiempo real y el registro automático de los datos.

MUESTREADOR DE ALTO VOLUMEN (HIGH VOLUME SAMPLER): Equipos utilizados para la captura de muestras de partículas en suspensión, diseñados para medir partículas grandes como PM10.

MUESTREADOR DE BAJO VOLUMEN: Instrumentos para la toma de muestras de partículas finas como PM2.5, utilizados en áreas donde la concentración de partículas es menor.

NEBULIZADORES: Sistemas de pulverización de agua en áreas de alta generación de polvo para minimizar su dispersión y reducir la contaminación por partículas.

MATERIALES

FILTROS DE MUESTREO: Filtros de fibra de vidrio o de teflón que se colocan en los muestreadores para capturar partículas durante la toma de muestra.

CONTENEDORES HERMÉTICOS: Envases especiales para el transporte seguro de muestras de aire al laboratorio, evitando la pérdida de contaminantes durante el traslado.

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP): Incluye mascarillas con filtro, gafas de seguridad y guantes para proteger al personal durante la muestra de posibles contaminantes en el aire.

Este procedimiento de monitoreo y control de calidad del aire asegura la evaluación constante de la atmósfera en áreas de interés, contribuyendo a una gestión ambiental responsable y a la protección de la salud pública y del entorno.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- EQUIPO PARA MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- TECNICO EN OBRAS CIVILES

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse por los monitoreos de calidad del aire, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse 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 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.

NOTA: LA ELABORACION DE LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL ITEM 501 HASTA EL ITEM 522; SON DE ABSOLUTA RESPONSABILIDAD DE LOS SIGUIENTES TECNICOS:

Elaborado por:	Aprobado por:
<p>Ing. Javier Elías Prieto Laina SUBDIRECTOR DE CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO – OBRAS PÚBLICAS CODIGO SERCOP: tJSBG50v6W</p>	<p>Ing. Angel Washington Taipe Veliz Director General de Obras Publicas CODIGO SERCOP: EdKxjViYi0</p>