

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESPECIFICAS

030126

1. Trabajos Preliminares

1.01 Topografía y Replanteo Durante la Ejecución. Deberá efectuarse un alineamiento horizontal y vertical a lo largo y ancho de la sección de la calle, respetando para ello los límites propuestos en planos, efectuado dicho trabajo con un teodolito y cinta con una estación total y suministrando personal calificado. También incluye el trazo de ejes y colocación de estacas. Las mediciones topográficas serán realizadas por el contratista bajo la supervisión continua del Delegado Residente. **Su unidad de cuantificación y pago se define por metro lineal (m) en la integración del precio unitario se considera la totalidad de materiales, mano de obra, herramienta y maquinaria necesaria.**

1.02 Rotulo de Identificación del Proyecto. Será la instalación de un rótulo de acuerdo a las dimensiones de 1.20 metros de altura y 2.40 metros de longitud, asegurado al terreno con dos bases de concreto de 30 x 30 x 50 centímetros, embebida en la misma dos tubos de 2" tipo proceso o costanera de 2" x 1" doble, sobre la cual se asegurará marco de lámina con bastidor de hierro cuadrado de 1", lámina calibre 3/64", con dos capas de pintura anticorrosiva, sobre la cual se adherida una calcomanía de identificación del proyecto. **Su unidad de cuantificación y pago se define por unidad, en la integración del precio unitario se considera la totalidad de materiales, mano de obra, herramienta y maquinaria necesaria.**

1.03 Demolición de concreto existente. Esta actividad consiste en la demolición de rampas, aceras, jardineras y otras estructuras que se encuentren dentro del ancho de vía propuesto; estas pueden ser: tubería de drenaje, cajas u otros, en este caso el ancho a utilizar será de 8.50m promedio, tomando en cuenta las aceras y pavimentos. Todos los desechos producto de la demolición deberán ser trasladados hacia un botadero autorizado. Todos los árboles que se no estén dentro de la sección de pavimento, pero que se encuentren en áreas de acera, deberán de mantenerse siempre y cuando no representen algún peligro para las viviendas, peatones y vehículos. **Su unidad de cuantificación y pago se define por metro cuadrado (m2), en la integración de precio unitario se considera la totalidad de materiales, mano de obra, herramienta y maquinaria necesaria.**



1768874



Ing. Dulce Coronado Costa
No. 10134

2. Movimiento de tierras

2.01 Excavación de material de desperdicio. Es la operación de remover cualquier clase de material independiente de su naturaleza o de sus características, dentro de los límites de construcción el cual deberá ser trasladado hacia un botadero autorizado. **Su unidad de cuantificación y pago se define por metro cubico (m3), en la integración del precio unitario se considera la totalidad de materiales, mano de obra y maquinaria necesaria.**

2.02 Excavación de material de préstamo. Comprende el material que se excave en bancos de préstamo para utilizarlo en la construcción de terraplenes dentro de los límites de construcción u otras partes de la obra. **Su unidad de cuantificación y pago se define por metro cubico (m3), en la integración del precio unitario se considera la totalidad de materiales, mano de obra y maquinaria necesaria.**

2.03 Excavación estructural (alcantarillas y cuneta trapezoidal). Este trabajo consiste en excavación de material independiente de su naturaleza o de sus características, para permitir la construcción de cimentaciones de estructuras dejando una superficie plana y horizontal. **Su unidad de cuantificación y pago se define por metro cubico (m3), en la integración del precio unitario se considera la totalidad de materiales, mano de obra y maquinaria necesaria.**

2.04 Material de grava (Estabilización subrasante y tuberías) . Es la capa de material tipo grava obtenida de un banco de materiales, la cual será utilizada dentro de la sección típica propuesta para la carretera, donde el terreno se encuentre en malas condiciones así mejorar el soporte del suelo previo a la estructura del pavimento. **Su unidad de cuantificación y pago se define por metro cubico (m3), en la integración del precio unitario se considera la totalidad de materiales, mano de obra y maquinaria necesaria.**

2.05 Relleno estructural (aceras, protección de hombros y accesos a viviendas). Este trabajo consiste en la excavación, remoción y transporte del material apropiado; colocación del material con la humedad requerida, conformación y compactación del relleno y la limpieza final que sea necesaria para la adecuada terminación del trabajo. Los materiales deben cumplir con lo especificado en las Especificaciones Generales o de conformidad con las especificaciones técnicas de Caminos. **Su unidad de cuantificación y pago se define por metro cubico (m3), en la integración del precio unitario se considera la totalidad de materiales, mano de obra y maquinaria necesaria.**



Maria Elena Coronado Castañeda
Ingeniera Civil
Colegiada No 18.134



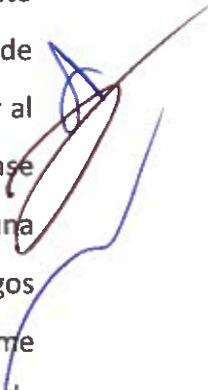
2.06 Acarreo de material de desperdicio. Es el transporte de materiales no clasificados, provenientes del corte, es responsabilidad del contratista, el transporte y traslado del material de desperdicio hacia un botadero autorizado, hasta una distancia máxima de 6km, de lo contrario se incluirá en sobre acarreo, lo que se deberá determinar con el supervisor asignado por la Municipalidad de Puerto Barrios un lugar adecuado para dicho material. **Su unidad de cuantificación y pago se define por metro cubico por kilómetro (m3/km), en la integración del precio unitario se considera la totalidad de materiales, mano de obra, herramienta y maquinaria necesaria.**



3. Bases y Subrasantes

3.01 Reacondicionamiento de Subrasante, incluye área de aceras y aproches a calles. Es la operación que consiste en escarificar, homogeneizar, uniformizar, conformar y compactar la subrasante de una carretera previamente construida para adecuar su superficie a la sección típica y elevaciones del proyecto establecidas en los planos, adecuando cortes y rellenos con un espesor no mayor de 200 milímetros, con el objeto de regularizar y mejorar, mediante estas operaciones, las condiciones de la subrasante como cimiento de la estructura del pavimento. **Su unidad de cuantificación y pago se define por metro cuadrado (m2), en la integración del precio unitario se considera la totalidad de materiales, mano de obra y maquinaria necesaria.**

3.02 Base triturada estabilizada con cemento e=0.20m. Este renglón consiste en la colocación de una capa de base triturada de 20 cm de espesor estabilizado con cemento, el material a estabilizar debe estar de acuerdo a la sección 305 de las Especificaciones Generales para Construcción de Carreteras, deberá tener un desgaste máximo en la máquina de Los Ángeles a 500 revoluciones de 40% como máximo, equivalente de arena deberá ser de 30. El material de base estabilizado deberá cumplir con la sección 307 (b) de las especificaciones para la construcción de carreteras de caminos y tener una resistencia a la compresión no confinada determinada por el método ASTM D-1633 mayor de 35Kg/cm² a la edad de 7 días. La cantidad de cemento para la estabilización deberá estar de acuerdo con los resultados de los ensayos de laboratorio a fin de alcanzar la resistencia mencionada, pero no deberá ser menor al 3% y tener un CBR al 95% de su densidad máxima de 90% como mínimo. La base estabilizada debe ser curada por un tiempo mínimo de 7 días antes de colocar una nueva capa, no permitiéndose el tránsito de vehículos y debiéndose efectuar riegos periódicos de agua para mantener húmeda la superficie. Deberá ejecutarse conforme la sección 305 y 307 (b) de las especificaciones generales para la construcción de carreteras de caminos. **Su unidad de cuantificación y pago se define por metro**



M. C. P. C. Onofre Castañeda
Ingeniero Civil
C. No. 18,134

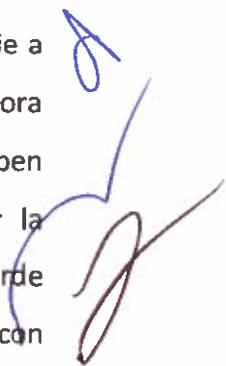
cuadrado (m2), en la integración del precio unitario se considera la totalidad de materiales, mano de obra y maquinaria necesaria.

4. Pavimento.

4.01 Concreto asfáltico en caliente (suministro y colocación) e=0.08m. Este trabajo consiste en la obtención y explotación de canteras y bancos, la trituración de piedra o grava, combinándolas con arena de río y/o polvo mineral de trituración y material de relleno para formar un material clasificado que cumpla con las especificaciones definidas en las especificaciones generales para la construcción de carreteras y puentes de caminos, así como el apilamiento, almacenamiento y aplicación del material bituminoso, acarreo, colocación, tendido, conformación y compactación de la mezcla asfáltica, la regulación del tránsito, así como el control de laboratorio durante todas las operaciones necesarias para construir el concreto asfáltico en una o varias capas, la cual debe tener el ancho, espesores y proporciones indicadas en los planos, ajustándose a los lineamientos horizontal y vertical y secciones típicas de pavimentación, dentro de las tolerancias estipuladas, de conformidad con las especificaciones generales para la construcción de carreteras y puentes de caminos. **Su unidad de cuantificación y pago se define por metro cuadrado (m2), en la integración del precio unitario se considera la totalidad de materiales, mano de obra y maquinaria necesaria.**

4.02 Riego de liga. Es la aplicación de una emulsión asfáltica diluida por medio de riego a presión sobre una superficie, la cual debe ser cubierta con la capa de material asfáltico inmediato superior. Este riego tiene por objeto mejorar las condiciones de adherencia entre las dos superficies y prevenir deslizamientos. Este trabajo consiste en la delimitación, limpieza y preparación de la superficie existente a ligar, que puede ser una superficie imprimada con anterioridad, una superficie asfáltica que ha sido abierta al tráfico o una superficie de concreto de cemento hidráulico, barriéndola y lavándola, si es necesario, previamente, el suministro, transporte, almacenamiento, adición de agua, calentamiento y esparcimiento, por medio de tanque distribuidor a presión, de la emulsión asfáltica diluida, el control de tránsito, protección y señalización del área a tratar. Previamente a la aplicación del riego de liga, debe moverse de la superficie a tratar, todo material suelto y extraño por medio de barrido, utilizando barredora mecánica, escoba giratoria, y fuelle mecánico. Tanto la escoba como el fuelle deben estar diseñados especialmente para lograr una limpieza eficiente sin dañar la superficie. El fuelle debe ser capaz de ajustarse para que sople del centro al borde exterior de la carretera. Todo este equipo debe de estar provisto de sistemas con ruedas de llantas neumáticas. **Su unidad de cuantificación y pago se define por metro**

Comunidad Autónoma de Madrid
No 18.134



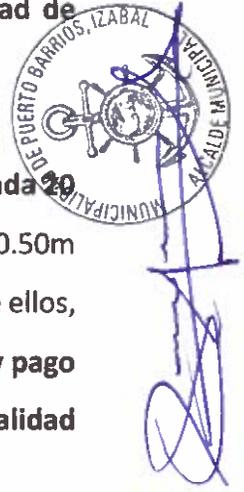
cuadrado (m²), en la integración del precio unitario se considera la totalidad de materiales, mano de obra y maquinaria necesaria.

5. Trabajos complementarios

5.01 Logo en bajo relieve de 0.50 x 0.50 e=0.08m, concreto en aceras colocados a cada 20 metros. Consiste en la elaboración de un logotipo estampado en bajo relieve de 0.50m x 0.50m, en los lugares indicados en los planos y a una distancia de 20.00m entre ellos, posterior a la colocación del concreto de la acera. **Su unidad de cuantificación y pago se define por unidad (u), en la integración del precio unitario se considera la totalidad de materiales, mano de obra y maquinaria necesaria.**

5.02 Aceras de concreto hidráulico de 4000 PSI e=0.10 (incluye estampado, formaleta y curado. Es la parte de la calle construida principalmente para uso de peatones, las aceras estarán construidas con concreto con una resistencia mínima de 4000 PSI y un espesor de 0.10 metros. Se construirá una rampa de acceso en cada esquina de las aceras a construir o donde se indique en los planos; estas iniciarán en el nivel del pavimento y terminarán en el nivel de la acera, con la finalidad de suavizar el ingreso de los peatones. Las aceras deben ser conformadas y compactadas para luego colocar el concreto. La forma y dimensiones deben ser las indicadas en los planos; tendrán un acabado estampado a escoger en el campo por el Supervisor designado por la Municipalidad de Puerto Barrios. Deben ser sisadas a cada 2 metros, con una profundidad de 1/3 del espeso de la acera. **Su unidad de cuantificación y pago se define por metro cuadrado (m²), en la integración del precio unitario se considera la totalidad de materiales, mano de obra y maquinaria necesaria.**

5.03 Bordillo fundido de 0.15 x 0.30m de concreto de 4000 PSI (incluye formaleta y curado). Este trabajo consiste en la construcción de un bordillo fundido en el sitio, indicado en planos en áreas de jardines y aceras, estos servirán como confinamiento de las aceras a trabajar (ver detalle en planos); el concreto a utilizar tendrá una resistencia mínima de 4000 PSI, el acabado puede ser repello fino o el que indique el Supervisor designado por la Municipalidad de Puerto Barrios; deberá ser sisado a cada 2 metros a una profundidad de 1/3 del espesor del bordillo. **Su unidad de cuantificación y pago se define por metro lineal (ml), en la integración del precio unitario se considera la totalidad de materiales, mano de obra y maquinaria necesaria.**

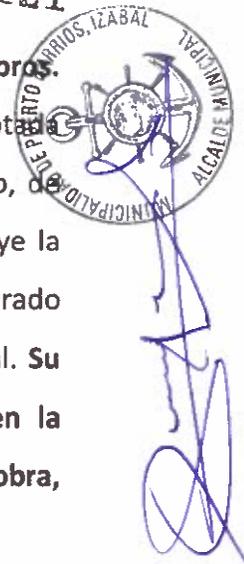



Centro Politécnico de Ingeniería y Arquitectura
Ingeniería Civil
Código No 18134

000121

5.04 Concreto 4000 PSI para construcción de accesos a viviendas y protección de hombros.

Este trabajo consiste en la construcción sobre la base preparada y aceptada previamente por el Supervisor de la carpeta o losa de pavimento de concreto, de acuerdo a los espesores indicados en planos y como mínimo de 0.10m; incluye la fabricación y suministro del concreto estructural, manejo, colocación, acabado, curado y protección del concreto, ajustándose a los alineamientos horizontal y vertical. Su unidad de cuantificación y pago se define como metro cuadrado (m²), en la integración del precio unitario se considera la totalidad de materiales, mano de obra, herramienta y maquinaria necesaria.



6. Drenaje pluvial.

6.01 Cuneta trapezoidal revestida de concreto de 4000psi e=0.10 ancho=0.60m.

Este trabajo consiste en la construcción de cunetas revestidas para conducir las aguas pluviales, serán de concreto con resistencia última 4000 psi, con el objeto de evacuar y conducir las aguas de lluvia, deberán ser colocadas sobre una base preparada siguiendo los lineamientos marcados en estas especificaciones, deberá de ser sisadas cada 2 metros con una profundidad de sisa de 1/3 del espesor de la cuneta fundida in situ. Su unidad de cuantificación y pago se define por metro lineal (ml), en la integración del precio unitario se considera la totalidad de materiales, mano de obra y maquinaria necesaria.

PCV

6.02 Suministro y colocación de tubería pvc corrugada de 8".

Este trabajo consiste en el suministro y colocación de tubería corrugada norma FP49 y/o norma AASHTO M-304 de 8". La tubería deberá de colocarse sobre un colchón de material granular fino de 0.15 metros, y el relleno deberá de hacerse en capas no mayores de 0.30 metros, utilizando una bailarina o equipo que garantice la buena compactación, la primera compactación se hará después de la segunda capa de relleno 0.60 metros, para así evitar que se dañe la tubería. La ubicación de la tubería será la indicada en planos. Las especificaciones para la colocación deberán seguir las indicaciones del fabricante. El contratista deberá garantizar que circule el agua y no existe estancamiento de agua dentro del drenaje, para ello deberá de instalarla con una pendiente adecuada siguiendo la topografía del terreno natural, el supervisor asignado por la municipalidad de Puerto Barrios podrá proponer punto de inicio en el cual se divide la pendiente para el desfogue adecuado de las aguas pluviales. Su unidad de cuantificación y pago se define por metro lineal (MI), en la integración del precio unitario se considera la totalidad de materiales, mano de obra y maquinaria necesaria.



Municipio de Puerto Barrios, Izabal
Calle 10, No. 10, 10A

030120



6.03 Suministro y colocación de tubería pvc corrugada de 24". Este trabajo consiste en el suministro y colocación de tubería corrugada norma FP49 y/o norma AASHTO M-304 de 24". La tubería deberá de colocarse sobre un colchón de material granular fino de 0.15 metros, y el relleno deberá de hacerse en capas no mayores de 0.30 metros, utilizando una bailarina o equipo que garantice la buena compactación, la primera compactación se hará después de la segunda capa de relleno 0.60 metros, para así evitar que se dañe la tubería. La ubicación de la tubería será la indicada en planos. Las especificaciones para la colocación deberán seguir las indicaciones del fabricante. El contratista deberá garantizar que circule el agua y no existe estancamiento de agua dentro del drenaje, para ello deberá de instalarla con una pendiente adecuada siguiendo la topografía del terreno natural, el supervisor asignado por la municipalidad de Puerto Barrios podrá proponer punto de inicio en el cual se divide la pendiente para el desfogue adecuado de las aguas pluviales. **Su unidad de cuantificación y pago se define por metro lineal (Ml), en la integración del precio unitario se considera la totalidad de materiales, mano de obra y maquinaria necesaria.**



6.04 Tapadera de cuneta con concreto reforzado de 4000psi e=0.07m con estampado de adoquín. Es la fabricación de tapaderas fundidas in situ con un ancho de 0.60 metros y un espesor de 0.07 metros, serán de concreto con resistencia última de 4000psi y reforzada con electromalla 6x6 6/6, con un acabado en la textura del concreto de representación de adoquín. **Su unidad de cuantificación y pago se define por metro cuadrado (m2), en la integración del precio unitario se considera la totalidad de materiales, mano de obra y maquinaria necesaria.**

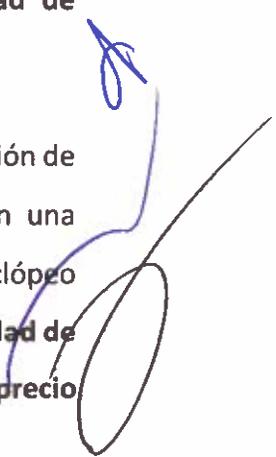


*Supervisor de Construcción
Ingeniero Civil
Categoría No. 10120*

6.05 Construcción de caja de concreto reforzado (Ver detalles en planos). Este trabajo consiste en la construcción de cajas de concreto reforzado de 4000 PSI con resistencia mínima y armado con electromalla 6x6 6/6. Las dimensiones serán indicadas en los planos como mínimas, la altura deberá de ajustarse a la necesidad de profundidad de la tubería a colocar. **Su unidad de cuantificación y pago se define por unidad (U), en la integración del precio unitario se considera la totalidad de materiales, mano de obra y maquinaria necesaria.**



6.06 Concreto ciclópeo para muros y cabezales. Este trabajo consiste en la construcción de muro y cabezales según indicado en planos, será de concreto ciclópeo con una resistencia última de 2000psi, deberá tener un repello rustico. El concreto ciclópeo deberá de estar de acuerdo a las especificaciones generales de caminos. **Su unidad de cuantificación y pago se define por metro cubico (m3), en la integración del precio**



unitario se considera la totalidad de materiales, mano de obra y maquinaria necesaria.

7. Señalización vial y dispositivos para el control de tráfico.

7.01 Suministro y aplicación de pintura termoplástica color amarillo continua de 0.10 m.

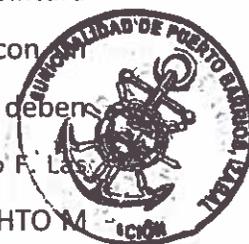
+ **microesferas de vidrio drop on.** Este trabajo consiste en el transporte, almacenamiento, suministro de materiales, equipo y manejo de materiales para la posterior aplicación al pavimento, de las líneas y carcas de tráfico, con pintura termoplástica color amarillo. Las líneas deberán ser de 100 mm De ancho, con un espesor de 2.5 mm La pintura debe ser reflectiva. Su composición y propiedades deben llenar los requisitos indicados en la especificación AASHTO M 248 para el tipo F. Las esferas de vidrio deben cumplir con los requisitos de las especificaciones AASHTO M 247 TIPO 1, todos los materiales deberán ser de primera calidad y de marcas reconocidas. Las esferas de vidrio tienen que ser incorporadas al material termoplástico a razón de 9.8 kilogramos por 100 metros cuadrados de línea. La resistencia mínima de la adherencia cuando se aplique debe ser de 1.20 MPa sobre pavimentos rígidos. La aplicación se tiene que llevar a cabo solo sobre pavimentos secos y cuando la temperatura del pavimento sea 10° C o mayor. Su **unidad de cuantificación y pago se define por metro lineal (ml), en la integración del precio unitario se considera la totalidad de materiales, mano de obra y maquinaria necesaria.**

7.02 Suministro y aplicación de pintura termoplástica color blanco continua de 0.10 m. +

microesferas de vidrio drop on. Este trabajo consiste en el transporte, almacenamiento, suministro de materiales, equipo y manejo de materiales para la posterior aplicación al pavimento, de las líneas y carcas de tráfico, con pintura termoplástica color blanco. Las líneas deberán ser de 100 mm De ancho, con un espesor de 2.5 mm La pintura debe ser reflectiva. Su composición y propiedades deben llenar los requisitos indicados en la especificación AASHTO M 248 para el tipo F. Las esferas de vidrio deben cumplir con los requisitos de las especificaciones AASHTO M 247 TIPO 1, todos los materiales deberán ser de primera calidad y de marcas reconocidas. Las esferas de vidrio tienen que ser incorporadas al material termoplástico a razón de 9.8 kilogramos por 100 metros cuadrados de línea. La resistencia mínima de la adherencia cuando se aplique debe ser de 1.20 MPa sobre pavimentos rígidos. La aplicación se tiene que llevar a cabo solo sobre pavimentos secos y cuando la temperatura del pavimento sea 10° C o mayor. Su **unidad de cuantificación y pago se define por metro lineal (ml), en la integración del precio**



Marcos Polín Coronado Castro
 Ingeniero Civil
 Colección No. 18,134



unitario se considera la totalidad de materiales, mano de obra y maquinaria necesaria.

- 7.03 Suministro y colocación de vialetas blanco/rojo (ojo de gato).** Se utilizará para complementar las carcas sobre el pavimento, en segmentos ya definidos, su estructura será de plástico resistente con superficie lisa, su colocación será por medio de superficie material bituminoso el cual se tiene que aplicar dejando una cantidad suficiente para que al momento de asentar la vialeta, toda su superficie inferior quede en contacto con el bitumen. Verificar que el bitumen se está aplicando directo de la vialeta (máquina para derretir y aplicar bitumen) a la superficie limpia, libre de humedad y a la temperatura que especifica el fabricante. Las vialetas deberán ser colocadas a una distancia de 9 metros de separación cumpliendo las cantidades contratadas. **Su unidad de cuantificación y pago se define por Unidad (U), en la integración del precio unitario se considera la totalidad de materiales, mano de obra y maquinaria necesaria.**

- 7.04 Suministro y colocación de vialetas amarillo/amarillo (ojo de gato).** Se utilizará para complementar las carcas sobre el pavimento, en segmentos ya definidos, su estructura será de plástico resistente con superficie lisa, su colocación será por medio de superficie material bituminoso el cual se tiene que aplicar dejando una cantidad suficiente para que al momento de asentar la vialeta, toda su superficie inferior quede en contacto con el bitumen. Verificar que el bitumen se está aplicando directo de la vialeta (máquina para derretir y aplicar bitumen) a la superficie limpia, libre de humedad y a la temperatura que especifica el fabricante. Las vialetas deberán ser colocadas a una distancia de 9 metros de separación cumpliendo las cantidades contratadas. **Su unidad de cuantificación y pago se define por Unidad (U), en la integración del precio unitario se considera la totalidad de materiales, mano de obra y maquinaria necesaria.**

- 7.05 Paso peatonal con pintura termoplástica (diseño de anclas y palmeras) con microesferas de vidrio drop on.** Este trabajo consiste en el transporte, almacenamiento, suministro de materiales, equipo y manejo de materiales para la posterior aplicación al pavimento, y trazar las líneas de pasos peatonales o pasos de cebra, con pintura termoplástica. El color a utilizar será blanco, y se aplicará transversalmente con respecto al sentido de la calle. El diseño será como esta en los planos. La aplicación será definida por el contratista, toda vez se realicen los diseños solicitados. **Su unidad de cuantificación y pago se define por metro cuadrado (m²),**



en la integración del precio unitario se considera la totalidad de materiales, mano de obra y maquinaria necesaria.

- 7.06 Señalización horizontal (velocidad con pintura termoplástica) con microesferas de vidrio drop on.** Este trabajo consiste en el transporte, almacenamiento, suministro de materiales, equipo y manejo de materiales para la posterior aplicación al pavimento, las líneas y marcas de tráfico, con pintura termoplástica color blanco, con un espesor de 2.5 mm La pintura debe ser reflectiva. Su composición y propiedades deben de llenar los requisitos indicados en la especificación AASHTO M 248 para el Tipo F. Las esferas de vidrio deben cumplir con los requisitos de las especificaciones AASHTO M 247 TIPO 1, todos los materiales deberán ser de primera calidad y de marcas reconocidas. Las esferas de vidrio tienen que ser incorporadas al material termoplástico a razón de 9.8 kilogramos por 100 metros cuadrados de línea. La resistencia mínima de la adherencia cuando se aplique debe ser de 1.20 MPa sobre pavimentos rígidos. La aplicación se tiene que llevar a cabo solo sobre pavimentos secos y cuando la temperatura del pavimento sea 10° C o mayor. Su unidad de cuantificación y pago se define por unidad (u), en la integración del precio unitario se considera la totalidad de materiales, mano de obra y maquinaria necesaria.

- 7.07 Señalización horizontal (flechas con pintura termoplástica) con microesferas de vidrio drop on.** Este trabajo consiste en el transporte, almacenamiento, suministro de materiales, equipo y manejo de materiales para la posterior aplicación al pavimento, las líneas y marcas de tráfico, con pintura termoplástica color blanco, con un espesor de 2.5 mm La pintura debe ser reflectiva. Su composición y propiedades deben de llenar los requisitos indicados en la especificación AASHTO M 248 para el Tipo F. Las esferas de vidrio deben cumplir con los requisitos de las especificaciones AASHTO M 247 TIPO 1, todos los materiales deberán ser de primera calidad y de marcas reconocidas. Las esferas de vidrio tienen que ser incorporadas al material termoplástico a razón de 9.8 kilogramos por 100 metros cuadrados de línea. La resistencia mínima de la adherencia cuando se aplique debe ser de 1.20 MPa sobre pavimentos rígidos. La aplicación se tiene que llevar a cabo solo sobre pavimentos secos y cuando la temperatura del pavimento sea 10° C o mayor. Su unidad de cuantificación y pago se define por unidad (u), en la integración del precio unitario se considera la totalidad de materiales, mano de obra y maquinaria necesaria.



Marco Polo C. Zúñiga Escobar
Ingeniero Civil
Carné Profesional 151154

7.08 Suministro y colocación de pintura termoplástica color blanco con microesferas de vidrio drop on para línea de parada de 0.40m de ancho. Este trabajo consiste en el transporte, almacenamiento, suministro de materiales, equipo y manejo de materiales para la posterior aplicación al pavimento, las líneas y marcas de tráfico, con pintura termoplástica color blanco, con un espesor de 2.5 mm La pintura debe ser reflectiva. Su composición y propiedades deben de llenar los requisitos indicados en la especificación AASHTO M 248 para el Tipo F. Las esferas de vidrio deben cumplir con los requisitos de las especificaciones AASHTO M 247 TIPO 1, todos los materiales deberán ser de primera calidad y de marcas reconocidas. Las esferas de vidrio tienen que ser incorporadas al material termoplástico a razón de 9.8 kilogramos por 100 metros cuadrados de línea. La resistencia mínima de la adherencia cuando se aplique debe ser de 1.20 MPa sobre pavimentos rígidos. La aplicación se tiene que llevar a cabo solo sobre pavimentos secos y cuando la temperatura del pavimento sea 10° C o mayor. Su unidad de cuantificación y pago se define por unidad (u), en la integración del precio unitario se considera la totalidad de materiales, mano de obra y maquinaria necesaria.



7.09 Suministro y colocación de señales de tráfico restrictivas de metal, tablero de acero galvanizado (Alto con dirección de vía). Este trabajo consiste en la fabricación, transporte, almacenamiento, manejo y colocación de las señales de tráfico. Este trabajo también incluye la excavación y relleno para la colocación de las señales. La forma, dimensiones y colores deben de estar de acuerdo con el reglamento de señales aprobado por la Dirección General de Caminos. Las láminas de material reflectiva deben cumplir con los requisitos de la norma ASTM D 4956. Cuando el contenido de las señales sobre las láminas de material reflectiva sea elaborado con pintura, esta deberá cumplir con los mismos requisitos de deflexión de las láminas, y garantizar una correcta reflectividad en condiciones nocturnas. Las letras, números, flechas, símbolos, bordes y otras características del mensaje de la señal tienen que ser del tipo tamaño y serie indicados en los planos o especificaciones en las Disposiciones Especiales de Caminos. El material de cobertura tiene que ser duradero y resistente a los efectos de la exposición a la intemperie durante el periodo de uso. Los postes de las señales de tráfico deben enterrarse por lo menos 500 milímetros, para lo cual se debe hacer una excavación por lo menos de 300 X 300 X 500 milímetros, y el espacio entre las paredes de la excavación y pie del poste se debe llenar con material adecuado, bien compactado para que el poste quede bien anclado en el terreno y no pueda ser movido fácilmente. La distancia y la altura de la señal sobre el pavimento debe ser la indicada en el reglamento de señales aprobado por la Dirección General de Caminos. Su unidad de cuantificación y pago se define por unidad (U), en la integración del

Acero galvanizado
Incorporado
No 10,130



precio unitario se considera la totalidad de materiales, mano de obra y maquinaria necesaria.

Ingeniero Cristiano Castañeda
Ingeniero Civil
Colegiado No. 15,134



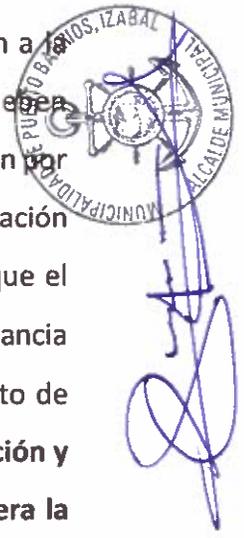
- 7.10 Suministro y colocación de señales de tráfico restrictivas de metal, tablero de acero galvanizado (Velocidad Máxima 30 KPH)** Este trabajo consiste en la fabricación, transporte, almacenamiento, manejo y colocación de las señales de tráfico. Este trabajo también incluye la excavación y relleno para la colocación de las señales. La forma, dimensiones y colores deben de estar de acuerdo con el reglamento de señales aprobado por la Dirección General de Caminos. Las láminas de material reflectiva deben cumplir con los requisitos de la norma ASTM D 4956. Cuando el contenido de las señales sobre las láminas de material reflectiva sea elaborado con pintura, esta deberá cumplir con los mismos requisitos de deflexión de las láminas, y garantizar su correcta reflectividad en condiciones nocturnas. Las letras, números, flechas, símbolos, bordes y otras características del mensaje de la señal tienen que ser del tipo, tamaño y serie indicados en los planos o especificaciones en las Disposiciones Especiales de Caminos. El material de cobertura tiene que ser duradero y resistente a los efectos de la exposición a la intemperie durante el periodo de uso. Los postes de las señales de tráfico deben enterrarse por lo menos 500 milímetros, para lo cual se debe hacer una excavación por lo menos de 300 X 300 X 500 milímetros, y el espacio entre las paredes de la excavación y pie del poste se debe llenar con material adecuado, bien compactado para que el poste quede bien anclado en el terreno y no pueda ser movido fácilmente. La distancia y la altura de la señal sobre el pavimento debe ser la indicada en el reglamento de señales aprobado por la Dirección General de Caminos. Su unidad de cuantificación y pago se define por unidad (U), en la integración del precio unitario se considera la totalidad de materiales, mano de obra y maquinaria necesaria.



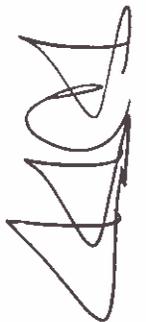
- 7.11 Suministro y colocación de señales de tráfico restrictivas de metal, tablero de acero galvanizado (No estacionar).** Este trabajo consiste en la fabricación, transporte, almacenamiento, manejo y colocación de las señales de tráfico. Este trabajo también incluye la excavación y relleno para la colocación de las señales. La forma, dimensiones y colores deben de estar de acuerdo con el reglamento de señales aprobado por la Dirección General de Caminos. La lámina de material reflectiva debe cumplir con los requisitos de la norma ASTM D 4956. Cuando el contenido de las señales sobre las láminas de material reflectiva sea elaborado con pintura, esta deberá cumplir con los mismos requisitos de deflexión de las láminas, y garantizar su correcta reflectividad en condiciones nocturnas. Las letras, números, flechas, símbolos, bordes y otras características del mensaje de la señal tienen que ser del tipo, tamaño y serie indicados en los planos o especificaciones en las Disposiciones Especiales de Caminos. El material



de cobertura tiene que ser duradero y resistente a los efectos de la exposición a la intemperie durante el periodo de uso. Los postes de las señales de tráfico deben enterrarse por lo menos 500 milímetros, para lo cual se debe hacer una excavación por lo menos de 300 X 300 X 500 milímetros, y el espacio entre las paredes de la excavación y pie del poste se debe llenar con material adecuado, bien compactado para que el poste quede bien anclado en el terreno y no pueda ser movido fácilmente. La distancia y la altura de la señal sobre el pavimento debe ser la indicada en el reglamento de señales aprobado por la Dirección General de Caminos. **Su unidad de cuantificación y pago se define por unidad (U), en la integración del precio unitario se considera la totalidad de materiales, mano de obra y maquinaria necesaria.**



7.12 Suministro y colocación de señales de tráfico restrictivas de metal, tablero de acero galvanizado (Paso peatonal). Este trabajo consiste en la fabricación, transporte, almacenamiento, manejo y colocación de las señales de tráfico. Este trabajo también incluye la excavación y relleno para la colocación de las señales. La forma, dimensiones y colores deben de estar de acuerdo con el reglamento de señales aprobado por la Dirección General de Caminos. Las láminas de material reflectiva deben cumplir con los requisitos de la norma ASTM D 4956. Cuando el contenido de las señales sobre las láminas de material reflectiva sea elaborado con pintura, esta deberá cumplir con los mismos requisitos de deflexión de las láminas, y garantizar su correcta reflectividad en condiciones nocturnas. Las letras, números, flechas, símbolos, bordes y otras características del mensaje de la señal tienen que ser del tipo, tamaño y serie indicados en los planos o especificaciones en las Disposiciones Especiales de Caminos. El material de cobertura tiene que ser duradero y resistente a los efectos de la exposición a la intemperie durante el periodo de uso. Los postes de las señales de tráfico deben enterrarse por lo menos 500 milímetros, para lo cual se debe hacer una excavación por lo menos de 300 X 300 X 500 milímetros, y el espacio entre las paredes de la excavación y pie del poste se debe llenar con material adecuado, bien compactado para que el poste quede bien anclado en el terreno y no pueda ser movido fácilmente. La distancia y la altura de la señal sobre el pavimento debe ser la indicada en el reglamento de señales aprobado por la Dirección General de Caminos. **Su unidad de cuantificación y pago se define por unidad (U), en la integración del precio unitario se considera la totalidad de materiales, mano de obra y maquinaria necesaria.**



Mano Polo Coronado Costañón
 Ingeniero Civil
 Colegiado No 10,134