

“SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL EN CALLES SECUNDARIAS (SUMINISTRO Y APLICACIÓN)”

ANEXO UNO

| PARTIDA PRESUPUESTAL | SOLICITUD DE SERVICIO NO. | ÁREA(S) REQUIRENTE | DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO | UNIDAD DE MEDIDA | IMPORTE MÍNIMO A EJERCER (IVA INCLUIDO) | IMPORTE MÁXIMO A EJERCER (IVA INCLUIDO) |
|--|---------------------------|--|---|------------------|---|---|
| 2491 “OTROS MATERIALES Y ARTÍCULOS DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN” | 091 | DIRECCIÓN EJECUTIVA DE SERVICIOS URBANOS (JEFATURA DE UNIDAD DEPARTAMENTAL DE BALIZAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN) | “SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL EN CALLES SECUNDARIAS (SUMINISTRO Y APLICACIÓN)” | SERVICIO | \$ 1,300,000.00 | \$ 13,000,000.00 |
| SUBTOTAL GENERAL | | | | | \$ 1,300,000.00 | \$ 13,000,000.00 |

LO ANTERIOR DE CONFORMIDAD A LO SEÑALADO EN EL ART. 63 FRACCIÓN I DE LA LEY DE ADQUISICIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL, SE ESTABLECE QUE EL **“SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL EN CALLES SECUNDARIAS (SUMINISTRO Y APLICACIÓN)”**, OBJETO DEL PRESENTE PROCEDIMIENTO SERÁ POR UN PRESUPUESTO MÍNIMO DE **\$ 1,300,000.00 (UN MILLÓN TRESCIENTOS MIL PESOS 00/100) I.V.A. INCLUIDO** Y MONTO MÁXIMO DE **\$ 13,000,000.00 (TRECE MILLONES DE PESOS 00/100) I.V.A. INCLUIDO**, EL INICIO DEL SERVICIO SERA **A PARTIR DEL 07 DE ABRIL AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2025**, POR LO QUE SE DARA POR TERMINADO EL PRESENTE CONTRATO AL HABER AGOTADO EL MONTO MÁXIMO O AL TERMINO DEL PERIODO DEL SUMINISTRO DEL SERVICIO O LO QUE SUCEDA PRIMERO.

“SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA EN FRIO (BASE SOLVENTE) Y PINTURA EN CALIENTE (TERMOPLÁSTICA) PARA EL SEÑALAMIENTO HORIZONTAL EN CALLES SECUNDARIAS”

Este anexo contiene los aspectos a considerar para la adquisición del suministro y aplicación de pintura para el señalamiento horizontal en el pavimento para calles secundarias.

| PARTIDA | DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO | UNIDAD DE MEDIDA | CANTIDAD |
|---------|--|------------------|------------|
| 01 | Suministro y aplicación de pintura tráfico base solvente, para el señalamiento horizontal en calles secundarias dentro de la alcaldía miguel hidalgo | ML | 500,000.00 |
| 02 | Suministro y aplicación de pintura termoplástica (en caliente), para el señalamiento horizontal en calles secundarias dentro de la alcaldía miguel hidalgo | ML | 30,000.00 |

REQUISITOS TÉCNICOS

1.- OBJETIVO

El suministro y aplicación de pintura en frio (tráfico) y pintura en caliente (termoplástica) para el señalamiento horizontal en calles secundarias dentro de la Alcaldía Miguel Hidalgo, tendrá por objeto prevenir algún peligro potencial en la vialidad, mediante el uso de señalamientos que muestren la existencia de limitaciones físicas o prohibiciones reglamentarias, así como transmitir indicaciones relacionadas con su seguridad. Las rayas, símbolos, letras, guarniciones, estructuras que se pintan en el pavimento sobre la superficie de rodamiento, son con el fin de regular o canalizar el tránsito e indicar la presencia de obstáculos mediante un lenguaje de símbolos o letras comunes para todos, de acuerdo a la normatividad vigente.

2.- ALCANCES

El contrato consiste en el suministro y aplicación de pintura tráfico base solvente y el suministro y aplicación de pintura termoplástica para el señalamiento horizontal en vialidades secundarias de la Alcaldía Miguel Hidalgo, como es: el pintado de rayas, símbolos, letras en el pavimento, así como el pintado de guarniciones, en crueros de calles urbanas conforme a especificaciones establecidas en los Manuales vigentes para señalamiento horizontal en vialidades secundarias (Manual de Dispositivos para el control del Tránsito MDCT de la Ciudad de México 2024).

El suministro y aplicación de pintura se implementará en cruceos viales, ciclovías, cuerpos viales como son glorietas, camellones, etc. o proyectos de señalamiento horizontal específicos, considerando todos los dispositivos o marcas en pavimento que debe contener de acuerdo a normativa.

- **Suministro y aplicación de pintura tráfico base solvente**

Suministro y aplicación de pintura tráfico base solvente, de cualquier color, para señalamiento horizontal en superficies de rodamiento, con reflejante (Microesferas) que tenga el recubrimiento adecuado para aplicarse con pintura tráfico en proporción de 700 gramos/litro de pintura aplicada, la superficie deberá de estar seca, libre de polvo, gravilla, basura y desechos como agua, grasas y aceites para garantizar la adherencia adecuada de la pintura, incluye: premarcado, señalamiento para desvío vehicular y protección, el suministro de los materiales al sitio de ejecución de los trabajos, acarreo, almacenaje, desperdicios, la mano de obra especializada, equipo especializado para la correcta aplicación, plantillas y todo lo necesario para su correcta ejecución. La raya deberá ser perfectamente nítida a los tres meses a partir de su aplicación y visible a los seis meses.

El contrato considera una meta de 500,000.00 metros lineales para la aplicación de pintura tráfico (Base Solvente) esta cantidad no es limitativa pudiendo variar de acuerdo a las necesidades del área, el período de ejecución será del 01 de febrero al 31 de diciembre del 2025. El desarrollo del contrato será de lunes a sábado o de Domingo a Jueves de acuerdo a las necesidades del área con horario abierto diurno y nocturno, dependiendo la zona a trabajar o las condiciones para el desarrollo del servicio.

- **Suministro y aplicación de pintura en caliente (termoplástica)**

Suministro y aplicación de pintura en caliente (termoplástica) con espesor de 90 milésimas de pulgada, de cualquier color, para señalamiento horizontal en superficies de rodamiento, con reflejante (Microesferas) que tenga el recubrimiento adecuado para aplicarse con pintura termoplástica en proporción de 700 gramos/litro de pintura aplicada, la superficie deberá de estar seca, libre de polvo, gravilla, basura y desechos como agua, grasas y aceites para garantizar la adherencia adecuada de la pintura, incluye: desbaste del señalamiento existente, sello, el calentamiento a 210°C, aplicado a una temperatura mínima de 204 °C, premarcado, señalamiento para desvío vehicular y protección, el suministro de los materiales al sitio de ejecución de los trabajos, acarreo, almacenaje, desperdicios, la mano de obra especializada, equipo especializado para la correcta aplicación, plantillas y todo lo necesario para su correcta ejecución.

El contrato considera una meta de 30,000.00 metros lineales para la aplicación de pintura termoplástica, esta cantidad no es limitativa pudiendo variar de acuerdo a las necesidades del área, el período de ejecución será del 01 de febrero al 31 de diciembre del 2025. El desarrollo del contrato será de lunes a sábado o de Domingo a Jueves de acuerdo a las necesidades del área con horario abierto diurno y nocturno, dependiendo la zona a trabajar o las condiciones para el desarrollo del servicio.

En coordinación con el Jefe de la Unidad Departamental de Balizamiento y Señalización dependiente de la Subdirección de Infraestructura Urbana de la Dirección Ejecutiva de Servicios Urbanos se realizará una programación de las calles o cruceos a trabajar, la meta diaria será abierta hasta cubrir la cantidad objeto del presente servicio; se estima que los trabajos se realizarán en las diversas colonias que conforman la Alcaldía Miguel Hidalgo, atendiendo los programas como son: OLA de Servicios, folios captados en la Plataforma CESAC, instrucciones directas, así como Proyectos Especiales solicitados por la Dirección de Movilidad de la Alcaldía Miguel Hidalgo.

3.- ENTREGABLES

La empresa entregará un reporte semanal de los trabajos realizados, en el formato que autorice la Jefatura de Unidad Departamental de Balizamiento y Señalización, por cada día de trabajo. El reporte deberá contar con la siguiente información:

- Descripción del señalamiento horizontal
- Ubicación de los trabajos de señalamiento horizontal realizados, especificando calle y entre que calles y colonia
- Croquis de localización
- Memoria fotográfica de las actividades ejecutadas.
- Número generador de los metros lineales realizados.
- El reporte generado se entregará en formato digital y de manera impresa.
- Se solicitará las veces que sean necesarios los reportes al proveedor.

4.- EXPERIENCIA DEL PROVEEDOR

La empresa deberá contar con experiencia en trabajos similares a los del presente servicio, así como su personal para la ejecución de los trabajos.

5.- PERSONAL

Para ejecutar el servicio la empresa deberá de mantener permanentemente en el lugar de los trabajos un supervisor del servicio al frente de los trabajos con suficiente experiencia en labores de la índole que se ejecutarán. El supervisor del servicio designado por la empresa será el encargado de coordinar los trabajos en campo, verificar y aplicar los criterios para la correcta ejecución del servicio basándose en la Normativa y Manuales aplicables (Manual de Dispositivos para el control del Tránsito MDCT de la Ciudad de México 2024), entregar los informes semanales y acudir a la Jefatura de Unidad Departamental de Balizamiento y Señalización para recibir la programación de trabajos.

Se requiere personal operativo calificado y con experiencia en este servicio, considerar como plantilla mínima de trabajo una cuadrilla de pintores especialistas para cada rubro, en la aplicación de pintura tráfico y pintura termoplástica para señalamiento horizontal, no importa la cantidad de personal que sea utilizado para el desarrollo del mismo, lo que se solicita es el cumplimiento de la meta establecida.

Uniforme Personal

El personal operativo que se encuentre permanentemente en campo realizando los trabajos del presente servicio deberá portar el siguiente vestuario:

- Camisola y pantalón, color azul claro con los logotipos de la Alcaldía Miguel Hidalgo (Diseño proporcionado por la Jefatura de Unidad Departamental de Balizamiento y Señalización con previa autorización de la Dirección Ejecutiva de Servicios Urbanos).

6.- EQUIPO NECESARIO PARA EL SERVICIO

El equipo que se utilice para la aplicación de señalamiento horizontal en el pavimento será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, en cantidad suficiente para producir el volumen establecido en la programación, siendo responsabilidad del proveedor su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure el servicio y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la Dependencia, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el proveedor corrija las deficiencias, lo remplace o sustituya al operador. Los atrasos en la programación, que por este motivo ocasionen serán imputables al proveedor.

La empresa deberá de emplear el equipo y las herramientas adecuadas y necesarias para el correcto desarrollo del servicio.

Equipos mínimos necesarios, para la realización de los trabajos requeridos:

- Equipo necesario para la aplicación de pintura convencional tráfico (base solvente), Máquina pinta rayas con una presión controlada de 6900 PSI motor a gasolina, equipado con pistolas y boquillas adecuadas para el tipo de pintura por aplicar.
- Equipo necesario para la aplicación de pintura termoplástica, que cuente como mínimo con un depósito de almacenamiento, dispositivo para el calentamiento de la pintura termoplástica y un dosificador con mecanismo de posición para regular el espesor y ancho de película que se aplique.
- Caldera para fundir pintura termoplástica y todo lo necesario para su funcionamiento.
- Camioneta 3.5 Toneladas y parque vehicular necesario.
- Incluir señalamientos de seguridad necesarios (trafitambos, conos, flechas de desvío).

NOTA: Las unidades no deberán presentar logotipo de la empresa, dichos vehículos deberán portar dos lonas, una por cada lado, con el nombre del servicio y logotipos de la Alcaldía Miguel Hidalgo, que se colocarán exclusivamente los días

y en el horario del servicio contratado. Las mantas con su leyenda y logos serán autorizados por la Dirección Ejecutiva de Servicios Urbanos.

Por lo anterior la empresa ejecutora del servicio está obligada a equipar y mantener en campo los equipos, vehículos y herramienta mínimos necesarios, con el personal suficiente, adecuado y capacitado para la correcta ejecución de los trabajos.

7.- MATERIALES

Los materiales que se utilicen en la aplicación o colocación de señalamiento horizontal en el pavimento cumplirán con lo establecido en el presente Anexo Técnico y en la Normativa vigente (N.CMT.5.01.001/05 y NMX-C-451-ONNCCE-2009), así como en las demás Normas aplicables.

No se aceptará el suministro y utilización de materiales que no cumplan con lo indicado en la Fracción anterior, ni aún en el supuesto que serán mejorados posteriormente en el lugar de su utilización por el proveedor.

Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la Jefatura de Unidad Departamental de Balizamiento y Señalización, los materiales presentan deficiencias respecto a las características establecidas en el presente Anexo Técnico, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el proveedor los corrija por su cuenta y costo. Los atrasos en la programación de los trabajos que por este motivo se ocasionen, serán imputables al proveedor.

Pintura trafico Base solvente

Son las formuladas con resinas alquidales modificadas y agentes plastificantes que aglutinan y proporcionan propiedades adherentes al pigmento de alto índice como el titanio, con la característica de tener un secado rápido.

Propiedades generales:

- a. Apariencia. Previamente a su aplicación, el aspecto de las pinturas deberá ser uniforme y exento de natas, productos de oxidación, grumos que requieran incorporación, polvo u otros materiales contaminantes.
- b. Estabilidad. El producto conservará su apariencia y su consistencia sin formar sedimentos duros o natas, de acuerdo con lo indicado en el Manual M-MMP-5-01-009, Estabilidad al Almacenamiento de Pinturas para Señalamiento Horizontal. No se considera falta de estabilidad cuando el pigmento sedimentado se puede incorporar al vehículo con una agitación manual de menos de 5 minutos.
- c. Color. La pintura tendrá el color indicado en la siguiente tabla:

| COLORES MDCT | | |
|---------------------|-----------------------|--|
| COLOR | PANTONE | CARACTERISTICAS |
| BLANCO | PANTONE SOILID COATED | C 0% M 0% Y 0% K 0% |
| AMARILLO | PANTONE 1235 C | RGB 255, 182, 18 (#FFB612) HSB 42°, 93% sat, 100% bri Lab 80, 22, 81 |
| VERDE | PANTONE 354 C | RGB 0, 175, 63 (#00AF3F) HSB 142°, 100% sat, 69% bri Lab 60, -76, 40 |
| AZUL | PANTONE 299 C | RGB 0, 161, 222 (#00A1DE) HSB 196°, 100% sat, 87% bri Lab 60, -26, -45 |
| NEGRO | PANTONE BLACK C | RGB 42, 38, 35 (#2A2623) HSB 26°, 17% sat, 16% bri Lab 16, 1, 3 |
| ROJA | PANTONE 199 C | RGB 208, 16, 58 (#D0103A) HSB 347°, 92% sat, 82% bri Lab 46, 71, 34 |

Propiedades técnicas:

- Antes de su aplicación

Dependiendo del procedimiento de prueba establecido dentro de los Manuales de la norma, las pinturas para tráfico base solvente deberán cumplir con características que indica la Normativa de la SCT y NMX como son:

| ESPECIFICACIONES DE CALIDAD | | |
|---------------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Característica | N.CMT.5.01.001/05 | NMX-C-451-ONNCCE-2009 |
| Viscosidad (unidades Krebs) | 69-76 | 65-75 |
| Finura mínima (unidades Hegman) | 2.5 min | 2.5 min |
| Peso volumétrico (Kg/lt) | 1.4 min | 1.4 min |
| Tiempo de secado al tacto (minutos) | 5 min | 5 min |
| Tiempo de secado al duro (minutos) | 30 máx. | 30 máx. |
| Sólidos totales (%) | 69.5 min | 68 min |
| Volátiles totales (%) | 30.5 min | -- |
| % contenido de pigmento total | 50-59 | -- |
| % contenido de vehículo | 41-50 | -- |
| Flexibilidad | Cumplir | Cumplir |
| Resistencia a la gasolina | Cumplir | Cumplir |
| Resistencia a la abrasión (Kg/mm) | 200 min | 300 min |
| Resistencia a los rayos ultravioletas | Cumplir | Cumplir |
| Relación de contraste (%) | Cumplir | Cumplir |

- Después de su aplicación

| Característica | Condición |
|--------------------------------------|---|
| Flexibilidad | Después de la prueba, la película de pintura no presentará señal alguna de agrietamiento, desprendimiento o discontinuidades sobre el área de prueba. |
| Resistencia a los rayos ultravioleta | La película de pintura no presentará señal alguna de ampollas, caleo sobre la superficie, agrietamiento o desprendimiento, ni pérdida de color o brillo. |
| Exudación o sangrado | Aplicada sobre un espécimen de prueba de mezcla asfáltica, la película de pintura no presentará grietas, manchas, deformaciones, ni diferencias notables en el color. |
| Poder de cubrimiento | Una película de pintura aplicada sobre la superficie de un sustrato lo cubrirá y ocultará totalmente. |
| Resistencia a la gasolina | Después de la prueba, la pintura no presentará señal alguna de ampollas, cambio de color, agrietamiento o desprendimiento. |

La pintura tráfico deberá cumplir con los parámetros y características de la norma mexicana **SCT-N-CMT-5-01-001/05**, así como las enunciadas en el presente anexo.

Pintura trafico termoplástica

Son las fabricadas con resinas sintéticas, pigmentos y agentes plastificantes que las aglutinan y les proporcionan propiedades adherentes. En algunos casos la formula envasada incluye las esferas de vidrio.

Se presentan en forma sólida, que requieren ser licuadas mediante la aplicación de calor. Contienen una o más sustancias químicas, naturales o sintéticas, procesadas para efectuar una reacción y propiciar la formación de películas con propiedades específicas, tales como adherencia, color y apariencia, entre otras.

Propiedades técnicas:

- Antes de su aplicación

Dependiendo del procedimiento de prueba establecido dentro de los Manuales de la norma, las pinturas termoplásticas deberán cumplir con características que indica la Normativa de la SCT N-CMT-5-01-001/13:

TABLA 3.- Características de la pintura termoplástica para señalamiento horizontal

| Característica ^[1] | Valor |
|--|------------------------|
| Contenido de pigmento, en % | 40 a 48 |
| Resistencia a los rayos ultravioleta | indicado en la Tabla 2 |
| Bióxido de titanio, con relación al del pigmento (pintura blanca), %, mínimo | 7,5 |
| Amarillo cromo medio, con relación al pigmento (pintura amarilla), %, mínimo | 2,0 |
| Resistencia al impacto con una masa de 1 kg, N·m, mín. | 2,0 |
| Punto de reblandecimiento, anillo y esfera, °C, mínimo | 90 |

[1] Determinada mediante el procedimiento de prueba que corresponda, de los Manuales que se señalan en la Cláusula C. de esta Norma.

En cualquier momento la Jefatura de Unidad Departamental de Balizamiento y Señalización podrá revisar el material suministrado, antes y después de su aplicación, para corroborar que cumple con las características de calidad, siendo motivo de rechazo el incumplimiento de cualquiera de ellos.

El suministro, almacenaje y el acarreo de los materiales al punto de trabajo será por cuenta del proveedor.

8.- TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del proveedor y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad del servicio, tomando en cuenta lo establecido en el presente Anexo. Se sujetarán en lo que corresponda a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes.

9.- EJECUCIÓN

Condiciones climáticas.

Los trabajos serán suspendidos en el momento en que se presenten situaciones climáticas adversas y no se reanudarán mientras éstas no sean las adecuadas, considerando que no se aplicarán o colocarán marcas en el pavimento sobre superficies húmedas, cuando exista amenaza de lluvia o esté lloviendo.

Trabajos previos.

Limpieza

Inmediatamente antes de iniciar los trabajos, la superficie sobre la que se aplicarán o colocarán las marcas estará seca y exenta de materias extrañas, polvo o grasa. No se permitirá la aplicación o colocación de marcas sobre superficies que no hayan sido previamente aceptadas por la Jefatura de Unidad Departamental de Balizamiento y Señalización.

Premarcado

Para el señalamiento horizontal, previo a su aplicación o colocación, se indicará su ubicación mediante un premarcado sobre el pavimento en los lugares señalados (cruceos), con base en el Manual de Señalización Vial y Dispositivos de Seguridad SCT y el Manual de Dispositivos para el control del Tránsito en Áreas Urbanas y Suburbanas MDCTDF SEMOVI, marcando puntos de referencia con la ayuda de equipo necesario y un hilo guía.

En el caso de símbolos o letras, previo a su aplicación o colocación, se delinearán sus contornos para que cumplan con las dimensiones, ubicación y características establecidas en los manuales vigentes para vialidades urbanas, y en su caso si es necesario el uso de plantillas para símbolos.

Desbaste del señalamiento existente

Se realizará el desbaste del señalamiento existente cuando se requiera para la aplicación de nuevo señalamiento.

Aplicación de sello

Para el caso de pintura en caliente (termoplástica) se aplicará una capa de sello antes de la aplicación de la pintura en superficies de pavimento hidráulico, con el fin de garantizar una mejor adherencia de la pintura.

Aplicación de la pintura.

Las marcas en el pavimento se aplicarán conforme a las dimensiones, características y colores establecidos en los manuales vigentes para vialidades secundarias (Manual de Dispositivos para el control del Tránsito MDCT de la Ciudad de México 2024), sobre los puntos premarcados o dentro de los contornos delineados.

Cuando se utilice pintura convencional, se aplicará la pintura definitiva sobre los puntos premarcados en el caso de rayas o dentro de los contornos previamente delineados cuando se trate de símbolos o letras, utilizando el equipo necesario según el tipo de marca.

Cuando se utilice pintura termoplástica, el calentamiento para fundir la pintura será a 210°C, aplicado a una temperatura mínima de 204 °C mínimo, o la recomendada por el fabricante.

Aplicación de microesfera.

Sobre la película de pintura fresca se colocarán microesferas reflejantes, la dosificación será la adecuada para proporcionar el coeficiente de retroreflexión mínimo, especificado en la Norma SCT N-CMT-5-01-001.

Tiempo de secado.

El tiempo de secado se determinará en obra, considerando las recomendaciones del fabricante y las condiciones ambientales en el sitio de los trabajos.

10.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Además de lo establecido anteriormente en este Anexo Técnico, para que el señalamiento horizontal en el pavimento se considere terminado y sean aceptados por la Jefatura de Unidad Departamental de Balizamiento y Señalización, con base en el control de calidad que ejecute el proveedor, mismo que podrá ser verificado por la Jefatura de Unidad Departamental de Balizamiento y Señalización cuando lo juzgue conveniente, se comprobará:

Calidad de la pintura.

Que las pinturas convencionales o termoplásticas utilizadas en la aplicación del señalamiento horizontal, cumplan con las características establecidas.

Ubicación, Alineamiento, Espesor y Dimensiones.

Que la ubicación, alineamiento, espesor y dimensiones de las rayas, símbolos o leyendas, cumplan con lo establecido en los manuales vigentes para señalamiento horizontal en vialidades secundarias como son: Manual de Dispositivos para el control del Tránsito MDCT de la Ciudad de México 2024. En caso de defectos en la ubicación, alineamiento o geometría, el proveedor del servicio, por su cuenta y costo, removerá y repondrá las marcas mediante un procedimiento mecánico aprobado por la Jefatura de Unidad Departamental de Balizamiento y Señalización; no se aceptará el uso de solventes.

11.- SISTEMA DE MEDICIÓN

El suministro y aplicación de pintura tráfico y termoplástica será contratado por unidad de trabajo terminada, para determinar el avance o la cantidad de trabajo realizado para efecto de pago, se considerará lo siguiente:

Las rayas, símbolos o letras se medirán tomando como unidad el metro lineal, de raya, símbolo o letra terminada, según su tipo, de acuerdo a la programación de trabajo asignada por la Jefatura de Unidad Departamental de Balizamiento y Señalización.

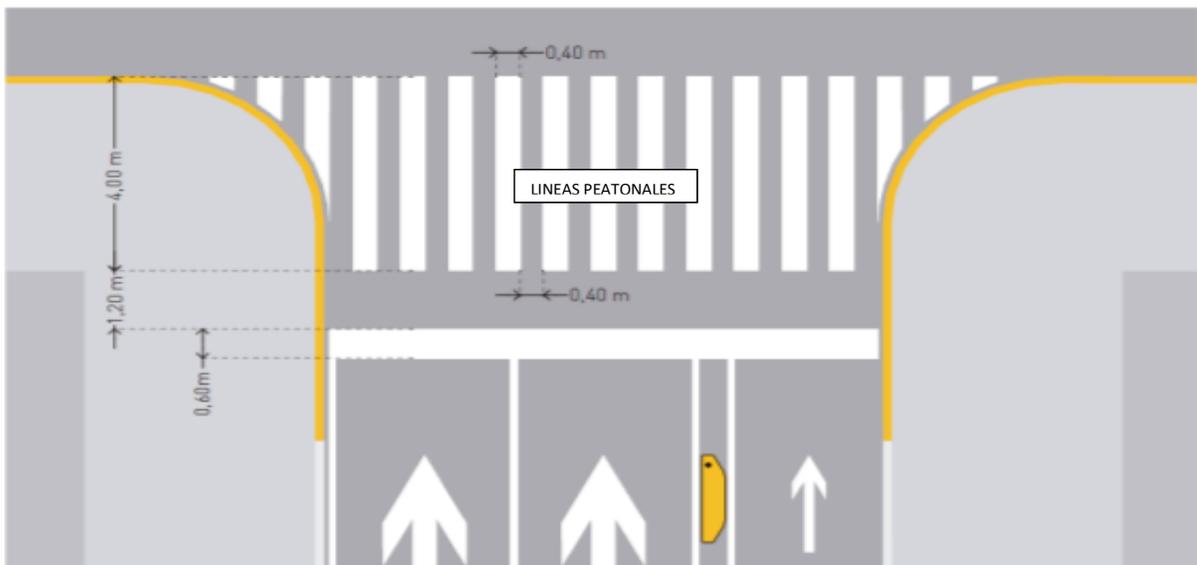
“La Alcaldía” a través de la Jefatura de Unidad Departamental de Balizamiento y Señalización dependiente de la Subdirección de Infraestructura Urbana en la Dirección Ejecutiva de Servicios Urbanos, de manera permanente supervisará el cumplimiento del contrato tomando en cuenta los criterios cuantitativos y cualitativos señalados en el numeral 3 de este anexo técnico.

Cálculo de metro lineal para cuantificación de señalamiento horizontal

Un metro lineal es el equivalente a una línea horizontal de 1.0 m por 0.10 m de ancho.

De acuerdo con lo anterior, a continuación se presentan las equivalencias por cada cuerpo que compone un cruce peatonal, cabe mencionar que estas equivalencias son de carácter enunciativo ya que en la aplicación dependerá mucho la composición geométrica de la vialidad o cruceo, por lo que las rayas, símbolos o letras se ajustarán al proyecto y a las condiciones de la calle:

CRUCE PEATONAL TIPO (Ancho de vialidad= 9 metros)



Fórmula general para cálculo de metro lineal:

$$\frac{\text{Área}}{0.10} = \text{ml}$$

Cálculo por elemento que compone el cruce peatonal

Línea peatonal

Ancho = 0.40 m
Largo = 4.00 m

$$\frac{1.60 \text{ m}^2}{0.10} = 16 \text{ ml}$$

1 línea peatonal equivale a 16 ml

Línea de alto

Ancho = 0.60 m
Largo = 9.00 m

$$\frac{5.40 \text{ m}^2}{0.10} = 54 \text{ ml}$$

1 línea de alto equivale a 54 ml

Rayas en las orillas y quiones

1 metro de raya o guion equivale a 1ml

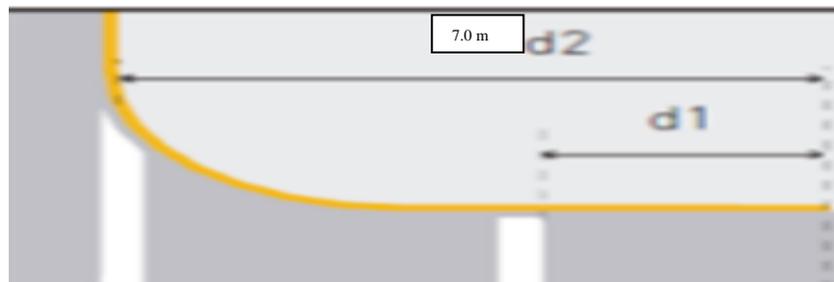


Guarnición

Ancho = $(0.15 \times 2) = 0.30 \text{ m}$
Largo = 7.00 m

$$\frac{2.10 \text{ m}^2}{0.10} = 21 \text{ ml}$$

1 línea de guarnición equivale a 21 ml

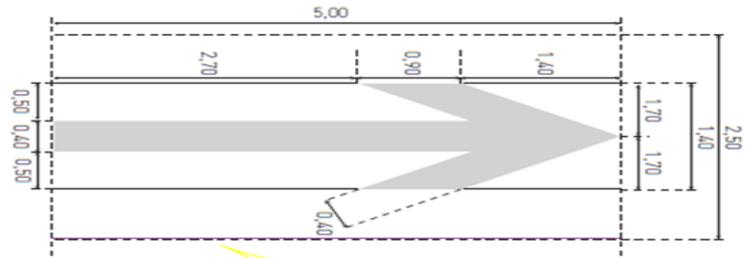


Flechas de sentido

Área de flecha = 2.82 m²

$$\frac{2.82 \text{ m}^2}{0.10} = 28.20 \text{ ml}$$

1 flecha equivale a 28.20 ml



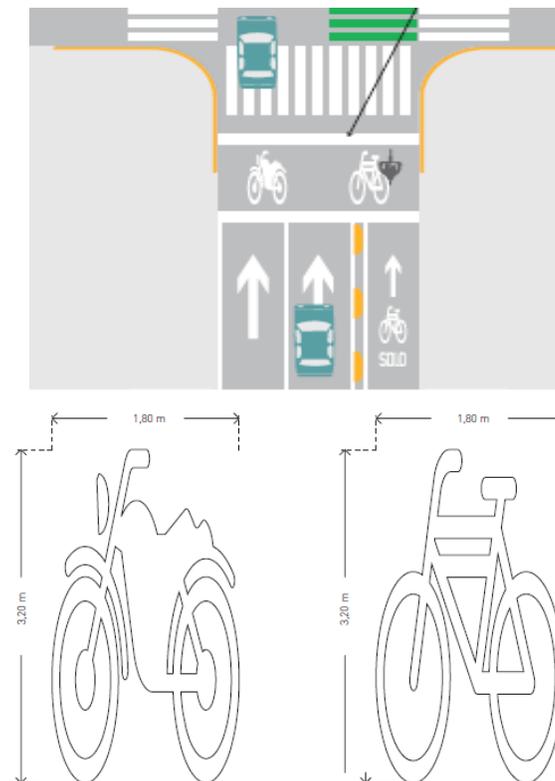
Bicicletas y motocicletas para áreas de espera

Área de bicicleta o motocicleta = 5.76 m²

$$\frac{5.76 \text{ m}^2}{0.10} = 57.6 \text{ ml}$$

1 bicicleta equivale a 57.6 ml

1 motocicleta equivale a 57.6 ml

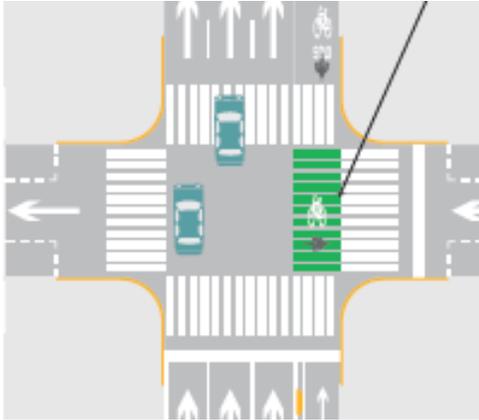


Cruce de ciclistas

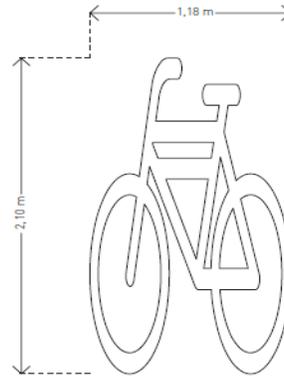
Área de bicicleta = 2.48 m²

$$\frac{2.48 \text{ m}^2}{0.10} = 24.8 \text{ ml}$$

1 bicicleta equivale a 24.8 ml



Pictograma de bicicleta para cruces ciclistas

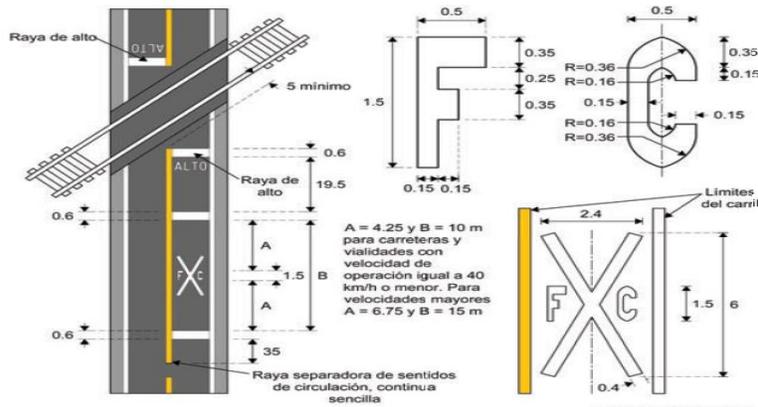


Cruce de ferrocarril

Área de pictograma ferrocarril (letras y X) = 6.30 m²

$$\frac{6.30 \text{ m}^2}{0.10} = 63.0 \text{ ml}$$

1 pictograma ferrocarril equivale a 63.0 ml

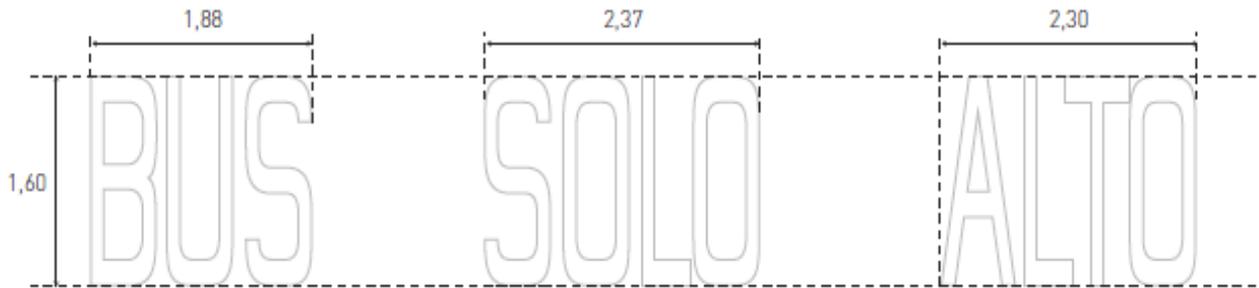


Pictograma “SOLO o “ALTO”

Área de pictograma = 3.8 m²

$$\frac{3.8 \text{ m}^2}{0.10} = 38.0 \text{ ml}$$

1 pictograma equivale a 38.0 ml

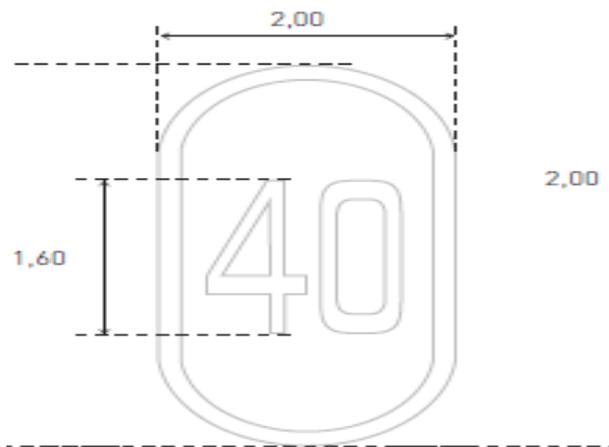


Capsula de velocidad en carril

Área de pictograma = 4.0 m²

$$\frac{4.0 \text{ m}^2}{0.10} = 40.0 \text{ ml}$$

1 pictograma equivale a 40.0 ml

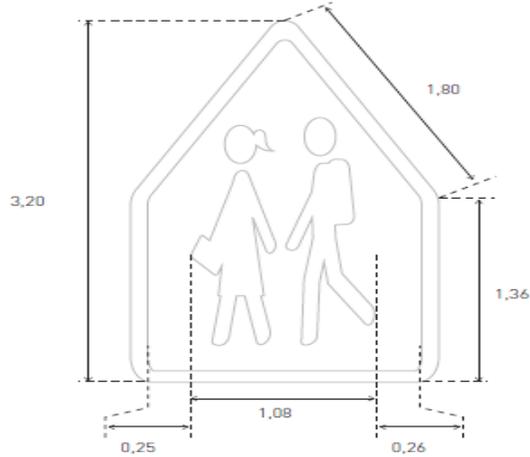


Cruce de escolares

Área de pictograma = 5.0 m²

$$\frac{5.0 \text{ m}^2}{0.10} = 50.0 \text{ ml}$$

1 pictograma equivale a 50.0 ml

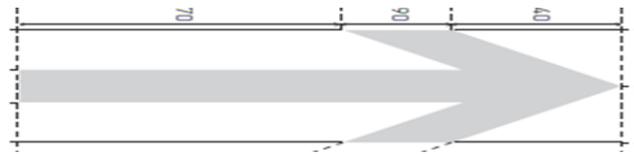


Flecha Ciclovía

Área de pictograma = 1.12 m²

$$\frac{1.12 \text{ m}^2}{0.10} = 11.2 \text{ ml}$$

1 pictograma equivale a 11.2 ml



Pictograma Ciclovía "SOLO"

Área de pictograma = 0.696 m²

$$\frac{0.696 \text{ m}^2}{0.10} = 6.96 \text{ ml}$$

1 pictograma equivale a 6.96 ml

