

 <p>Aguascalientes Gente de trabajo y soluciones Elige a Aguascalientes</p>	<p>Secretaría de Administración</p>	<p>PROVEEDOR: PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA, S.A. DE C.V.</p> <p>ENTE REQUERENTE: SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES.</p>
<p>CONVENIO MODIFICATORIO</p>		<p>CONVENIO MODIFICATORIO No. AB-024-1/2024-LICITACIÓN-SOP.</p> <p>LIC. CCMG / LIC. CAAT / LIC. SDGV / LIC. HCCR.</p>

PRIMER CONVENIO MODIFICATORIO AL CONTRATO DE ADQUISICIÓN DE PINTURA TERMOPLÁSTICA BLANCA Y AMARILLA PARA TRÁFICO, MICROESFERA DE VIDRIO, PRIMER ALQUIDÁLICO Y PINTURA ELASTOMÉRICA IMPERMEABLE ACRÍLICA NECESARIOS PARA LA CONSERVACIÓN DE SEÑALAMIENTOS DE CARRETERAS, CAMINOS Y VIALIDADES DEL ESTADO, REQUERIDOS POR LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES.

CONVENIO MODIFICATORIO No. AB-024-1/2024-LICITACIÓN-SOP.

Primer convenio modificadorio al contrato de adquisición de pintura termoplástica blanca y amarilla para tráfico, microesfera de vidrio, primer alquidálico y pintura elastomérica impermeable acrílica necesarios para la conservación de señalamientos de carretera, caminos y vialidades del Estado, requeridos por la Secretaría de Obras Públicas del Estado de Aguascalientes, que celebran por una parte el Gobierno del Estado de Aguascalientes a través de la Secretaría de Administración del Estado de Aguascalientes, representada en este acto por la Lic. Raquel Soto Orozco en su carácter de Secretaría de Administración del Estado de Aguascalientes, a quien en lo sucesivo se le denominará “La SAE”, y por la otra parte la persona moral Provedora de Suministros Chivsa, S.A. de C.V. representada en este acto por la C. Martha Ivette Guerrero Herrera, en su carácter de Presidente del Consejo y Representante Legal, a quien en lo sucesivo se le denominará “El Proveedor”, asimismo cuando los celebrantes actúen de manera conjunta se les denominará como “Las Partes”, al tenor de los siguientes antecedentes, declaraciones y cláusulas:

A N T E C E D E N T E S

1. La Secretaría de Obras Públicas del Estado de Aguascalientes, a través de su titular la Arq. Carolina López López, a quien en lo sucesivo se le denominará “El Ente Requerente”, determinó la necesidad de adquirir pintura termoplástica blanca y amarilla para tráfico, microesfera de vidrio, primer alquidálico y pintura elastomérica impermeable acrílica necesarios para la conservación de señalamientos de carretera, caminos y vialidades del Estado.
2. En virtud de lo anterior, mediante requisición de compra número 468/2024 emitida en el SIIF (Sistema Integral de Información Financiera) por la Oficina del Secretario de “El Ente Requerente” en términos de lo dispuesto por el artículo 16 del Manual de Lineamientos y Políticas Generales para el Control de los Recursos de las Dependencias y Entidades del Gobierno del Estado de Aguascalientes, le solicitó a “La SAE” la adquisición de pintura termoplástica blanca y amarilla para tráfico, microesfera de vidrio, primer alquidálico y pintura elastomérica impermeable acrílica necesarios para la conservación de señalamientos de carretera, caminos y vialidades del Estado.
3. Derivado de lo anterior y de conformidad con lo establecido en los artículos 39 fracción I y 43 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Estado de Aguascalientes y sus Municipios, en fecha 14 de junio de 2024 se publicó el resumen de la convocatoria para el procedimiento de Licitación Pública Nacional número DGAD-LEA-N018-2024 en un diario de circulación estatal, en fechas 17, 18 y 19 de junio del 2024 se puso a disposición la convocatoria, el 21 de junio del 2024 se llevó a

cabo la junta de aclaraciones, el 24 de junio del 2024 tuvo verificativo la presentación y apertura de proposiciones, emitiéndose el fallo de adjudicación del citado procedimiento el día 26 de junio del 2024.

4. Así las cosas, previo análisis de lo establecido en el artículo 55 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Estado de Aguascalientes y sus Municipios; en cumplimiento de lo dispuesto por el diverso numeral 56 de la citada Ley, por cumplir con las especificaciones y conceptos señalados en el Dictamen Técnico, los requisitos legales, y no rebasar el presupuesto autorizado se resolvió adjudicar la partida **1 con sus 5 subpartidas** del procedimiento a favor de **“El Proveedor”**, por un monto de **\$6'572,397.48 (SEIS MILLONES QUINIENTOS SETENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE PESOS 48/100 M.N.)**, con el I.V.A. correspondiente.

5. En fecha 27 de junio del 2024 se celebró entre el Gobierno del Estado de Aguascalientes a través de **“La SAE”** y **“El Proveedor”** el contrato número **AB-024/2024-LICITACIÓN-SOP** en adelante **“El Contrato”**, a través del cual **“La SAE”** contrató de **“El Proveedor”** la **adquisición pintura termoplástica blanca y amarilla para tráfico, microesfera de vidrio, primer alquidálico y pintura elastomérica impermeable acrílica necesarios para la conservación de señalamientos de carretera, caminos y vialidades del Estado, requeridos por la Secretaría de Obras Públicas del Estado de Aguascalientes**.

6. En virtud de lo anterior mediante requisición de compra número **952/2024** emitida en el SIIF (Sistema Integral de Información Financiera) por **“El Ente Requiere”**, en términos de lo dispuesto por el artículo 16 del Manual de Lineamientos y Políticas Generales para el Control de los Recursos de las Dependencias y Entidades del Gobierno del Estado de Aguascalientes, solicitó la modificación de **“El Contrato”**.

7. Mediante oficio número **DGA/DA/0225/2024** de fecha **21 de noviembre del 2024**, suscrito por el **Lic. Víctor Alfonso Martínez Álvarez** en su carácter de **Director General Administrativo** de **“El Ente Requiere”**, solicitó a la **Dirección General de Adquisiciones** de **“La SAE”**, la modificación de **“El Contrato”** a efecto de **ampliar la adquisición pintura termoplástica blanca y amarilla para tráfico, microesfera de vidrio, primer alquidálico y pintura elastomérica impermeable acrílica necesarios para la conservación de señalamientos de carretera, caminos y vialidades del Estado, requeridos por la Secretaría de Obras Públicas del Estado de Aguascalientes**.

8. Consecuentemente el **Director General de Adquisiciones** de **“La SAE”**, en términos de lo dispuesto por la fracción XIX del artículo 22 del Reglamento Interior de la Secretaría de Administración del Estado de Aguascalientes, una vez analizada la solicitud efectuada a **“La SAE”**, determinó la procedencia del actual instrumento legal, por lo que mediante oficio número **DGAD/1005/2024** de fecha 29 de noviembre del 2024, solicitó a la **Dirección General Jurídica** de **“La SAE”** la elaboración del presente convenio modificatorio.

Por lo anterior en cumplimiento con lo dispuesto por el artículo 73 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Estado de Aguascalientes y sus Municipios, en adelante, “**La Ley**” así como en lo señalado en las cláusulas Décima Tercera y Décima

 Aguascalientes Gente de trabajo y soluciones El Orgullo de México GOBIERNO DEL ESTADO 2022-2027	Secretaría de Administración PROVEEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA, S.A. DE C.V.
CONVENIO MODIFICATORIO	ENTE REQUIRENTE: SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES. CONVENIO MODIFICATORIO N°. AB-024-1/2024- LICITACIÓN-SOP. LIC. CCMG / LIC. CAAT / LIC. SDGV / LIC. HCCR.

Octava de “**El Contrato**” se procede al otorgamiento del presente convenio modificatorio en términos de las siguientes:

DECLARACIONES

Primera: “La SAE” declara:

- 1.1. Que es una Dependencia del Gobierno del Estado de Aguascalientes, de acuerdo con lo establecido en el artículo 12 fracción II de la Ley Orgánica de la Administración Pública Estatal.
- 1.2. Que la **Lic. Raquel Soto Orozco** comparece en este acto con el carácter de Secretaria de Administración del Estado de Aguascalientes, según lo acredita con el respectivo nombramiento número **DG/N/003/2022** de fecha 01 de octubre del 2022, otorgado por la Gobernadora Constitucional del Estado, la **Dra. María Teresa Jiménez Esquivel**.
- 1.3. Que en términos de lo previsto por los artículos 22 fracciones II y XII, 27 fracciones XIX y XXVII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Estatal, y diversos 2, 8, 9, 11 y 14 fracciones XXIV y XLVIII del Reglamento Interior de la Secretaría de Administración del Estado de Aguascalientes, en relación con el artículo 12 fracción II de “**La Ley**”, tiene las facultades legales y administrativas para celebrar el presente convenio.
- 1.4. Que tiene establecido su domicilio para oír y recibir todo tipo de notificaciones derivadas del presente convenio el ubicado en Avenida de la Convención de 1914 Oriente número 104, 4º piso, Colonia del Trabajo, C.P. 20180, en la ciudad de Aguascalientes, Aguascalientes.
- 1.5. Que en fecha 21 de noviembre del 2024, la Secretaría de Finanzas del Estado de Aguascalientes autorizó los recursos necesarios para cubrir las erogaciones derivadas del presente convenio, correspondientes a la requisición de compra número **952/2024**.
- 1.6. Que su registro federal de contribuyentes es **SFI-011030-DU4**, a nombre de la Secretaría de Finanzas, única dependencia del Gobierno del Estado de Aguascalientes autorizada para realizar pagos, quien tiene su domicilio fiscal en Avenida de la Convención de 1914 Oriente número 102, Colonia del Trabajo, C.P. 20180, en la ciudad de Aguascalientes, Aguascalientes.
- 1.7. Que, a través de la Dirección General de Adquisiciones de “**La SAE**”, se verificó que, a la fecha de celebración del presente convenio, los accionistas de “**El Proveedor**”, así como su **Presidente del Consejo y Representante Legal**, no desempeñan empleo, cargo o comisión en el servicio público, en relación con lo dispuesto por el **artículo 36 fracción IX de la Ley de Responsabilidades Administrativas del Estado de Aguascalientes**.

Segunda: “El Proveedor” declara:

	Aguascalientes Gente de trabajo y soluciones Elige al de México SOMOS NOSOTROS 2012-2022	Secretaría de Administración	PROVEEDOR: PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA, S.A. DE C.V. ENTE REQUERENTE: SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES.
CONVENIO MODIFICATORIO			CONVENIO MODIFICATORIO N°. AB-024-1/2024- LICITACIÓN-SOP. LIC. CCMG / LIC. CAAT / LIC. SDGV / LIC. HCCR.

2.1. Que es una persona moral legalmente constituida según se desprende de la póliza número **1,539**, libro **primerº de Pólizas y Actas**, de fecha 7 de febrero del 2024, otorgado ante la fe del **Licenciado Jesús Zavala Pérez Moreno, Corredor Público número 10** de la plaza del Estado de Aguascalientes; inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio del Estado de Aguascalientes, en fecha 05 de marzo del 2024.

2.2. La **C. Martha Ivette Guerrero Herrera**, cuenta con capacidad suficiente para suscribir el presente acuerdo de voluntades y obligar a su representada en los términos de este instrumento legal, en virtud de que tiene el carácter de **Presidente del Consejo y Representante Legal**, con poder general para pleitos y cobranzas, para actos de administración y actos de dominio, lo anterior como se desprende de la escritura señalada en la declaración **2.1** que antecede, facultades que bajo protesta de decir verdad sigue desempeñando, de conformidad a lo establecido en el artículo 154 de la Ley General de Sociedades Mercantiles, y que las mismas no le han sido revocadas, disminuidas, ni modificadas; y se identifica con pasaporte expedido por la Secretaría de Relaciones Exteriores con número **G14927830**.

2.3. Que cuenta con constancia de proveedor inscrita para este ejercicio fiscal en el Padrón Único de Proveedores de la Administración Pública Estatal, bajo el número **PR31624**.

2.4. La actividad económica según obra en su constancia de situación fiscal emitida por el Servicio de Administración Tributaria lo es: Comercio al por mayor de pintura (excepto en aerosol). Comercio al por menor de pintura (excepto aerosol), recubrimientos, barnices, brochas, materiales y accesorios para pintura no artística. Comercio al por menor en ferreterías y tlapalerías.

2.5. Que tiene establecido su domicilio fiscal en el Boulevard Guadalupano número 100 interior 1, Colonia Nazario Ortiz Garza, C.P. 20170, Aguascalientes, Aguascalientes, con número telefónico 477 802 7372, así como la cuenta de correo electrónico **pschivsa@gmail.com**, datos que señala para oír y recibir todo tipo de notificaciones derivadas del presente contrato.

2.6. Que se encuentra dada de alta ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público bajo el Registro Federal de Contribuyentes número **PSC24020784A** y al corriente en el cumplimiento de las obligaciones fiscales a su cargo.

2.7. Que manifiesta bajo protesta de decir verdad que no cuenta con Registro Patronal ante el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), toda vez que se encuentra en uno de los supuestos establecidos en el artículo 13 de la Ley del Seguro Social vigente.

2.8. Que con fundamento en lo dispuesto por el **artículo 36 fracción IX de la Ley de Responsabilidades Administrativas del Estado de Aguascalientes**, manifiesta bajo protesta de decir verdad que, a la fecha de celebración del presente contrato, sus accionistas, así como su **Presidente del Consejo y Representante Legal**, no desempeñan empleo, cargo o comisión en el servicio público.

 <p>Aguascalientes Gente de trabajo y soluciones <i>El gigante de México</i> CONVENIO PUL 251000 3023 2321</p> <p>Secretaría de Administración</p>	PROVEEDOR: PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA, S.A. DE C.V. ENTE REQUERENTE: SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES.
CONVENIO MODIFICATORIO	CONVENIO MODIFICATORIO No. AB-024-1/2024- LICITACIÓN-SOP. LIC. CCMG / LIC. CAAT / LIC. SDGV / LIC. HCCR.

Tercera: "Las Partes" conjuntamente declaran:

- 3.1. Que reconocen la personalidad y la capacidad para la celebración del presente convenio, señalando que no existe error, dolo o cualquier otra circunstancia que pudiera afectar o invalidar su vigencia.
- 3.2. Que cualquier modificación durante la vigencia del presente convenio en las declaraciones asentadas en este apartado, deberá notificarse de inmediato a la otra parte por escrito.
- 3.3. Que conocen los términos y condiciones que se pactan en el presente convenio.

Expuestas las declaraciones que anteceden, "Las Partes" convienen en las siguientes:

CLÁUSULAS

PRIMERA. OBJETO. El objeto del presente convenio es modificar las cláusulas primera, segunda y tercera de "El Contrato", a efecto de **ampliar la adquisición de pintura termoplástica blanca y amarilla para tráfico, microesfera de vidrio, primer alquidálico y pintura elastomérica impermeable acrílica necesarios para la conservación de señalamientos de carretera, caminos y vialidades del Estado, requeridos por la Secretaría de Obras Públicas del Estado de Aguascalientes.**

La celebración del presente convenio modificadorio implica un incremento en el monto originalmente pactado en "El Contrato" por la cantidad de **\$3,269,830.39 (TRES MILLONES DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS TREINTA PESOS 39/100 M.N.)**, monto que incluye el Impuesto al Valor Agregado.

SEGUNDA. MODIFICACIÓN A LA CLÁUSULA PRIMERA. La cláusula primera de "El Contrato" establece lo siguiente:

"PRIMERA. OBJETO. El objeto del presente contrato es la **adquisición de pintura termoplástica blanca y amarilla para tráfico, microesfera de vidrio, primer alquidálico y pintura elastomérica impermeable acrílica necesarios para la conservación de señalamientos de carretera, caminos y vialidades del Estado, requeridos por la Secretaría de Obras Públicas del Estado de Aguascalientes**, cuyas características se encuentran descritas en el **pedido de compra número 321/24, así como en la oferta técnica y económica de "El Proveedor"**, que forman parte integral del presente instrumento legal, objeto del presente contrato al que en lo sucesivo se le denominará "**Los Bienes**".

"El Proveedor" deberá entregar "**Los Bienes**" de acuerdo a lo estipulado en el presente instrumento legal, sus anexos y conforme a las especificaciones que emita para tal efecto "**El Ente Requierente**".

Con la modificación que a través del presente convenio se efectúa a la cláusula primera de "El Contrato", quedará como a continuación se indica:

	Aguascalientes Gente de trabajo y soluciones Elige a Aguascalientes	Secretaría de Administración	PROVEEDOR: PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA, S.A. DE C.V. ENTE REQUERENTE: SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES.
CONVENIO MODIFICATORIO			CONVENIO MODIFICATORIO No. AB-024-1/2024- LICITACIÓN-SOP. LIC. CCMG / LIC. CAAT / LIC. SDGV / LIC. HCCR.

PRIMERA. OBJETO. El objeto del presente contrato es la **adquisición de pintura termoplástica blanca y amarilla para tráfico, microesfera de vidrio, primer alquidálico y pintura elastomérica impermeable acrílica necesarios para la conservación de señalamientos de carretera, caminos y vialidades del Estado, requeridos por la Secretaría de Obras Públicas del Estado de Aguascalientes**, cuyas características se encuentran descritas en los **pedidos de compra números 321/24 y 647/24, así como en la oferta técnica, oferta económica, cotización y ANEXO No. 1 de “El Proveedor”**; que forman parte integral del presente instrumento legal, objeto del presente contrato al que en lo sucesivo se le denominará **“Los Bienes”**.

“El Proveedor” deberá entregar **“Los Bienes”** de acuerdo a lo estipulado en el presente instrumento legal, sus anexos y conforme a las especificaciones que emita para tal efecto **“El Ente Requierente”**.

TERCERA. MODIFICACIÓN A LA CLÁUSULA SEGUNDA. La cláusula segunda de **“El Contrato”** establece lo siguiente:

“SEGUNDA. DESCRIPCIÓN DE LOS BIENES E IMPORTE TOTAL A PAGAR.

La descripción completa de “Los Bienes” objeto del presente contrato, así como el número de partida, cantidad, unidad de medida y precio unitario, corresponde a lo señalado en el pedido de compra número 321/24, así como en la oferta técnica y económica de “El Proveedor”, dichos documentos se adjuntan al presente instrumento jurídico en el apartado de ANEXOS.

*El monto a pagar como contraprestación a “El Proveedor” equivale a la cantidad de **\$5'665,859.90 (CINCO MILLONES SEISCIENTOS SESENTA Y CINCO MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS 90/100 M.N.)**, más el respectivo Impuesto al Valor Agregado por un monto de **\$906,537.58 (NOVECIENTOS SEIS MIL QUINIENTOS TREINTA Y SIETE PESOS 58/100 M.N.)**, arrojando un monto total a pagar de **\$6'572,397.48 (SEIS MILLONES QUINIENTOS SETENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE PESOS 48/100 M.N.)**.*

Con la modificación que a través del presente convenio se efectúa a la cláusula segunda de **“El Contrato”**, quedará como a continuación se indica:

SEGUNDA. DESCRIPCIÓN DE LOS BIENES E IMPORTE TOTAL A PAGAR. La descripción completa de **“Los Bienes”** objeto del presente contrato, así como el número de partida, cantidad, unidad de medida y precio unitario, corresponde a lo señalado en los **pedidos de compra números 321/24 y 647/24, así como en la oferta técnica, oferta económica, cotización y ANEXO No. 1 de “El Proveedor”**, dichos documentos se adjuntan al presente instrumento jurídico en el apartado de **ANEXOS**.

El monto a pagar como contraprestación a **“El Proveedor”** equivale a la cantidad de **\$8,484,679.20 (OCHO MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE PESOS 20/100 M.N.)**, más el respectivo Impuesto al Valor Agregado por un monto de **\$1,357,548.67 (UN MILLÓN TRESCIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS CUARENTA Y OCHO PESOS 67/100 M.N.)**,



arrojando un monto total a pagar de **\$9,842,227.87 (NUEVE MILLONES OCHOCIENTOS CUARENTA Y DOS MIL DOSCIENTOS VEINTISIETE PESOS 87/100 M.N.).**

CUARTA. MODIFICACIÓN A LA CLÁUSULA TERCERA. La cláusula tercera de “**El Contrato**” establece lo siguiente:

“TERCERA. PLAZOS, LUGAR Y CONDICIONES DE LA ENTREGA DE LOS BIENES. “**El Proveedor**” se obliga a entregar “**Los Bienes**” a los 15 días naturales posteriores al Fallo de adjudicación, en el Almacén de Parque de Maquinaria de “**El Ente Requerente**” ubicado en Prolongación Paseo de la Cruz Oriente número 507, colonia Gómez Portugal, Código Postal 20250, Aguascalientes, Aguascalientes, de lunes a viernes en un horario de las 9:00 a las 15:00 horas.

*Todas las maniobras de traslados, cargas, descargas y acomodo en el Almacén de “**El Ente Requerente**”*

*Las condiciones específicas de “**Los Bienes**” se encuentran descritas en el **pedido de compra número 321/24, en la oferta técnica y económica de “**El Proveedor**”, que forman parte integral del presente instrumento legal y se encuentran en el apartado de ANEXOS.***

*“**El Ente Requerente**” no estará obligado a recibir “**Los Bienes**”, si éstos no cumplen con los requisitos establecidos en el presente contrato y sus anexos.”*

Con la modificación que a través del presente convenio se efectúa a la cláusula tercera de “El Contrato**”, quedará como a continuación se indica:**

TERCERA. PLAZOS, LUGAR Y CONDICIONES DE LA ENTREGA DE LOS BIENES. “**El Proveedor**” se obliga a entregar “**Los Bienes**” a los 15 días naturales posteriores al Fallo de adjudicación para el **pedido de compra número 321/2024** y 15 días después de la elaboración del **pedido de compra número 647/2024** en el Almacén de Parque de Maquinaria de “**El Ente Requerente**” ubicado en Prolongación Paseo de la Cruz Oriente número 507, colonia Gómez Portugal, Código Postal 20250, Aguascalientes, Aguascalientes, de lunes a viernes en un horario de las 9:00 a las 15:00 horas, en días hábiles.

*Todas las maniobras de traslados, cargas, descargas y acomodo en el Almacén de “**El Ente Requerente**” correrán por parte de “**El Proveedor**”*

*Las condiciones específicas de “**Los Bienes**” se encuentran descritas en los **pedidos de compra números 321/24 y 647/24, en la oferta técnica, oferta económica, cotización y ANEXO N°. 1 de “**El Proveedor**”, que forman parte integral del presente instrumento legal y se encuentran en el apartado de ANEXOS.***

*“**El Ente Requerente**” no estará obligado a recibir “**Los Bienes**”, si éstos no cumplen con los requisitos establecidos en el presente contrato y sus anexos.*

QUINTA. CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES. En el tenor de lo pactado por “**Las Partes**” en la cláusula octava de “**El Contrato**” y con el fin de garantizar el cumplimiento

 <p>Aguascalientes Gente de trabajo y soluciones El Poder de México GOBIERNO DEL ESTADO 2018-2024</p> <p>Secretaría de Administración</p>	<p>PROVEEDOR: PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA, S.A. DE C.V.</p> <p>ENTE REQUERENTE: SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES.</p>
<p>CONVENIO MODIFICATORIO</p>	<p>CONVENIO MODIFICATORIO N°. AB-024-1/2024- LICITACIÓN-SOP. LIC. CCMG / LIC. CAAT / LIC. SDGV / LIC. HCCR.</p>

de todas y cada una de las obligaciones que el presente convenio modificadorio impone, de conformidad con lo que establecen los artículos 69 fracción II y 70 de **“La Ley”**, **“El Proveedor”** se obliga a presentar a **“La SAE”**, dentro de los diez días naturales posteriores a la firma del actual instrumento legal, la modificación correspondiente al medio de garantía presentado en cumplimiento a la cláusula octava de **“El Contrato”** conforme a la legislación fiscal aplicable, para garantizar el cumplimiento del presente convenio.

Dicha garantía permanecerá vigente hasta el cumplimiento total de las obligaciones consignadas en el actual instrumento legal y durante la substanciación de los recursos legales o juicios que se interpongan hasta que se pronuncie resolución definitiva, de forma tal que su vigencia no podrá acotarse en razón del plazo de ejecución establecido en el presente convenio o fuente principal de las obligaciones, o cualquier otra circunstancia.

Asimismo, el medio de garantía presentado permanecerá en vigor aún en los casos en que **“La SAE”** otorgue prórrogas o esperas a **“El Proveedor”** para el cumplimiento de sus obligaciones. De igual forma, se hará efectiva cuando **“El Proveedor”** no entregue **“Los Bienes”** objeto del presente convenio, a entera satisfacción de **“El Ente Requiere”** en el plazo estipulado, así como por no cumplir con cualquier otra obligación a su cargo consignada dentro del texto del presente convenio.

SEXTA. EXTENSIÓN DE OBLIGACIONES CONTRACTUALES. Convienen **“Las Partes”** en extender los alcances de **“El Contrato”**, conforme a lo pactado en este documento; por lo tanto, todas las condiciones, derechos y obligaciones pactadas con anterioridad distintas a las modificadas mediante el presente instrumento, quedarán subsistentes en este convenio modificadorio y se tendrán por reproducidas como si a la letra se insertaran.

SÉPTIMA. VIGENCIA DEL CONVENIO. La vigencia de este convenio será desde la fecha de su firma y hasta el 31 de diciembre del 2024 o bien hasta que se den por concluidas todas y cada una de las obligaciones contraídas en este instrumento legal. Lo anterior sin perjuicio del vencimiento de los períodos de garantía establecidos en la cláusula octava de **“El Contrato”**, durante los cuales estará vigente el actual instrumento legal, para efectos de ejercitarse las acciones de garantía que correspondan por la mala calidad y/o deficiencia en **“Los Bienes”** o en su caso por el incumplimiento de las obligaciones a cargo de **“El Proveedor”**.

OCTAVA. JURISDICCIÓN Y COMPETENCIA. En términos del artículo 110 de **“La Ley”**, para la interpretación y cumplimiento del presente convenio modificadorio, así como para todo aquello que no esté expresamente estipulado en el mismo, **“Las Partes”** se someten a las leyes y jurisdicción de los Tribunales del Estado de Aguascalientes. Por lo tanto, **“El Proveedor”** renuncia al fuero que pudiera corresponderle por razón de su domicilio presente, futuro o por cualquier otra causa.

El presente convenio modificadorio se firma en cuatro ejemplares en la Ciudad de Aguascalientes, Aguascalientes, el día 02 de diciembre del año 2024.



Aguascalientes
Gente de trabajo y soluciones
El gigante de México
GOBIERNO DEL ESTADO 2013-2023

Secretaría de
Administración

CONVENIO MODIFICATORIO

PROVEEDOR: PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA, S.A. DE C.V.

ENTE REQUERENTE: SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES.

**CONVENIO MODIFICATORIO No. AB-024-1/2024-
LICITACIÓN-SOP,
LIC. CCMG / LIC. CAAT / LIC. SDGV / LIC. HCCR.**

Por "La SAE"

Por "El Proveedor"

LIC. RAQUEL SOTO OROZCO,
SECRETARÍA DE ADMINISTRACIÓN
DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES.

C. MARTHA IVETTE GUERRERO HERRERA,
PRESIDENTE DEL CONSEJO Y REPRESENTANTE
LEGAL DE PROVEDORA DE SUMINISTROS
CHIVSA S.A. DE C.V.

Testigos

LIC. VICTOR ALFONSO MARTÍNEZ ÁLVAREZ,
DIRECTOR GENERAL ADMINISTRATIVO DE
LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS DEL
ESTADO DE AGUASCALIENTES.

C.P. ROBERTO CARLOS MALO MACÍAS,
DIRECTOR GENERAL DE
ADQUISICIONES DE LA SECRETARÍA DE
ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO DE
AGUASCALIENTES.



Aguascalientes
Gente de trabajo y soluciones
Elige a México
GOBIERNO DEL ESTADO 2012-2027

Secretaría de
Administración

PROVEEDOR: PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA, S.A. DE C.V.

ENTE REQUERENTE: SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES.

CONVENIO MODIFICATORIO

CONVENIO MODIFICATORIO №. AB-024-1/2024-

LICITACIÓN-SOP.

LIC. CCMG / LIC. CAAT / LIC. SDGV / LIC. HCCR.

ANEXOS



GOBIERNO DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES
SECRETARÍA DE ADMINISTRACIÓN
PEDIDO DE COMPRA

PROVEEDOR: PR31624 PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA, S.A. DE C.V.

CLAVE COMPUESTA: 19200343

RFC: PSC24020784A

DIRECCIÓN: BOULEVARD GUADALUPANO #100 INT. 1, NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES AGUASCALIENTES, MEXICO C.P. 20170

TELÉFONO: 4778027372

FAX:

CONDICIONES DE PAGO: CREDITO 20 DIAS NATURALES

USUARIO SIIF: LAURA BERENICE DIAZ ESPARZA

FECHA DE ELABORACIÓN:

26/06/2024

TIPO COMPA: Licitación TIPO DE RECURSO: GA

CRITERIO DE ADJUDICACIÓN: PRECIO

PROCESO DE ADJUDICACIÓN: LI

HOJA: 1/4

NUMERO DE PEDIDO	321/24
TIEMPO DE ENTREGA EN DÍAS NATURALES	15
FECHA LIMITE ENTREGA	11/07/2024
FECHA ADJUDICACIÓN	26/06/2024

No. PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	OBJETO GASTO	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNIT.	IMPORTE
1	1,020.00	PIEZA	24901	249010034 PINTURA PINTURA: PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE PARA TRÁFICO COLOR AMARILLO MARCA DYNAKROM BASE ALQUÍDÁLICO LIBRE DE PLOMO, PARA EXTRUSIÓN DE ALTA DURABILIDAD Y REFLECTIVIDAD, EN PRESENTACIÓN DE SACOS DE 55.1 LIBRAS (25 KILOGRAMOS), EN CUMPLIMIENTO CON LA NORMA AASHTO M-249 Y I-CMT-5-0100/13 DE ACUERDO AL (ANEXO B-1) DE LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES. 249010034 PINTURA	2,450.00	\$2,499,000.00
2	980.00	PIEZA	24901	PINTURA: PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE PARA TRÁFICO COLOR BLANCO MARCA DYNAKROM BASE ALQUÍDÁLICO LIBRE DE PLOMO, PARA EXTRUSIÓN DE ALTA DURABILIDAD Y REFLECTIVIDAD, EN PRESENTACIÓN DE SACOS DE 55.1 LIBRAS (25 KILOGRAMOS), EN CUMPLIMIENTO CON LA NORMA AASHTO M-249 Y I-CMT-5-0100/13 DE ACUERDO AL (ANEXO B-1) DE LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES. 249010035 MICROESFERA	2,350.00	\$2,303,000.00
3	336.00	PIEZA	24901	MICROESFERA: MICROESFERA DE VIDRIO DE APLICACIÓN-DROP ON, PRESENTACIÓN DE SACO DE (25 KILOGRAMOS), MARCA TOTALMENTE REFLEJANTE, ALTAMENTE REFLECTIVA EN TODAS LAS CONDICIONES DE CLIMA PARA SEÑALAMIENTO EN CARRETERA, CON REDONDEZ DE POR LO MENOS 90 POR CIENTO, EN CUMPLIMIENTO EN LIMPIEZA Y UNIFORMIDAD EN EL TAMAÑO, ÍNDICE DE REFRACCIÓN DE POR LO MENOS 1.5 (UNIDADES DE ÍNDICE DE REFRACCIÓN), LIBRE DE PLOMO, CONFORME A LAS NORMAS N-CMT-5-01-00 V13 Y N-CMT-5-0400V23 DE ACUERDO AL (ANEXO B-1) DE LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES. 249010036 PRIMER	1,075.00	\$361,200.00
4	17.00	TAMBO	24901	PRIMER: PRIMER ALQUÍDÁLICO TERMOPLÁSTICO MARCA DYNAKROM, EN PRESENTACIÓN DE TAMBOS DE 200 LITROS A BASE DE RESINAS DE COPOLÍMERO ESTIREN-ACRÍLICO ELASTOMÉTRICO LA CUAL FUNCIONA COMO ADHESIVO ENTRE EL SUSTRATO Y LA PINTURA TERMOPLÁSTICA CON TACK	24,405.00	\$414,885.00



GOBIERNO DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES
SECRETARÍA DE ADMINISTRACIÓN
PEDIDO DE COMPRA

PROVEEDOR : PR31624 PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA, S.A. DE C.V.

CLAVE COMPUESTA: 19200343

DIRECCIÓN : BOULEVARD GUADALUPANO #100 INT. 1, NAZARIO ORTÍZ GARZA , AGUASCALIENTES AGUASCALIENTES, MEXICO C.P. 20170

TELÉFONO : 4778027372

CONDICIONES DE PAGO: CREDITO 20 DIAS NATURALES

TIPO COMPRA: Licitación

TIPO DE RECURSO: GA

FAX:

RFC: PSC24020784A

USUARIO SIIF:

LAURA BERENICE DIAZ ESPARZA

FECHA DE ELABORACIÓN:

26/06/2024

CRITERIO DE ADJUDICACIÓN: PRECIO

PROCESO DE ADJUDICACIÓN: LI

HOJA : 2/4

5	23.00	CUBETA	24901	<p>RESIDUAL PARA INCREMENTAR LA ADHERENCIA ENTRE EL TÉRMOPLASTICO Y EL SUSTRATO EN COLOR NEGRO, CONFORME A LA NORMA N-CMT-5-01-00113 DE ACUERDO AL (ANEXO B-1) DE LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.</p> <p>249010037 PINTURA</p> <p>PINTURA:</p> <p>PINTURA ELASTOMÉRICA IMPERMEABLE ACRÍLICA BASE AGUA EN COLOR BLANCO EN PRESENTACIÓN DE CUBETA DE 20 LITROS, MARCA DYNAKROM, ACABADO MATE, 100% BIODEGRADABLE PARA EL PREMARCADO, LIBRE DE PLOMO, ALTA REFLECTIVIDAD Y REPELENTE AL POLVO, RESISTENTE A LA HUMEDAD, CONFORME A LA NORMA N-CMT-5-01-00113 DE ACUERDO AL (ANEXO B-1) DE LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.</p> <p>CONDICIONES GENERALES PARA TODAS LAS SUBPARTIDAS:</p> <p>FORMA DE PAGO: 20 DÍAS NATURALES POSTERIORES A LA PRESENTACIÓN DEL CFDI.</p> <p>TIEMPO DE ENTREGA: 15 DÍAS NATURALES POSTERIORES AL FALLO DE ADJUDICACIÓN.</p> <p>TIEMPO DE REPOSICIÓN: 5 DÍAS NATURALES POSTERIORES A LA NOTIFICACIÓN A MI REPRESENTADA POR PARTE DE LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES, VÍA TELEFÓNICA Y/O CORREO ELECTRÓNICO.</p> <p>GARANTÍA DE LOS BIENES: 12 MESES DE PRODUCTO EN ALMACENAMIENTO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN, FALLAS Y/O VICIOS OCULTOS.</p> <p>TIEMPO DE REPARACIÓN: NO APLICA, YA QUE LOS BIENES SE REPODRÁN EN SU TOTALIDAD.</p> <p>TODAS LAS MANIOBRAS DE TRASLADOS, CARGAS, DESCARGAS Y ACOMODO EN EL ALMACÉN DE LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES CORRERÁN POR PARTE DE MI REPRESENTADA.</p> <p>LUGAR DE ENTREGA: ALMACÉN DE PARQUE DE MAQUINARIA DE LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES, CON DOMICILIO EN PROLONGACIÓN PASEO DE LA CRUZ ORIENTE NO. 507, COL. GÓMEZ PORTUGAL, C.P. 20250 AGUASCALIENTES, AGS. EN DÍAS HÁBILES DE LUNES A VIERNES EN UN HORARIO DE 9:00 A 15:00 HORAS.</p>	3,816.30	\$87,774.90
---	-------	--------	-------	--	----------	-------------



GOBIERNO DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES
SECRETARÍA DE ADMINISTRACIÓN
PEDIDO DE COMPRA

PROVEEDOR: PR31624 PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA, S.A. DE C.V.

CLAVE COMPUESTA: 19200343

RFC: PSC24020784A

DIRECCIÓN: BOULEVARD GUADALUPANO #100 INT. 1, NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES AGUASCALIENTES, MEXICO C.P. 20170

TELÉFONO: 4778027372

FAX:

CONDICIONES DE PAGO: CREDITO 20 DIAS NATURALES

USUARIO SIIF: LAURA BERENICE DIAZ ESPARZA

FECHA DE ELABORACIÓN:

26/06/2024

TIPO COMPRA: Licitación

TIPO DE RECURSO: GA

CRITERIO DE ADJUDICACIÓN: PRECIO

PROCESO DE ADJUDICACIÓN: LI

HOJA: 3/4

				TOTAL CON LETRA: SEIS MILLONES QUINIENTOS SETENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE PESOS 48/100 M.N.	SUBTOTAL IVA TOTAL	5,665,859.90 906,537.58 \$6,572,397.48
--	--	--	--	---	--------------------------	--

REQUISICIÓN: 468	15 SOP. SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS 1501 DESPACHO DEL SECRETARIO DE OBRAS PÚBLICAS 150101 OFICINA DEL SECRETARIO DE OBRAS PÚBLICAS	LUGAR DE RECEPCIÓN: ALMACÉN DE PARQUE DE MAQUINARIA DE LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES EN PROL. PASEO DE LA CRUZ OTE. NO. 507, COL. GÓMEZ PORTUGAL, C.P. 20250 AGUASCALIENTES, AGS. EN DÍAS HÁBILES DE LUNES A VIERNES DE 9:00 a 15:00 HORAS.
---------------------	---	--

RESPONSABLE DE RECEPCIÓN: C. JOSÉ ANGEL MACIAS NÚÑEZ, ENCARGADO DEL ALMACÉN DE REFACCIONES EN PARQUE DE MAQUINARIA DE LA SOP. QUIEN LO SUSTITUYA EN SUS FUNCIONES.	TELÉFONO: 4498102570-5656
---	---------------------------

OBSERVACIONES: ADJUDICACIÓN DERIVADA DE LA LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL DGAD-LEA-N018-2024- PARTIDA 1 CON SUS 5 SUBPARTIDAS.

ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ
	 LIC. ARIBEL PÉREZ BELTRÁN	 C.P. ROBERTO CARLOS MALO MACIAS

DATOS DE FACTURACION: SECRETARÍA DE FINANZAS R.F.C.: SFI011030DU4 Av. Convención OTE. 102 COL. Del Trabajo C.P. 20180



GOBIERNO DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES
SECRETARÍA DE ADMINISTRACIÓN
PEDIDO DE COMPRA

PROVEEDOR: PR31624 PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA, S.A. DE C.V.

CLAVE COMPUESTA: 19200343

RFC: PSC240207B4A

DIRECCIÓN: BOULEVARD GUADALUPANO #100 INT. 1, NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES AGUASCALIENTES, MEXICO C.P. 20170

TELÉFONO: 4778027372

FAX:

CONDICIONES DE PAGO: CREDITO 20 DIAS NATURALES

USUARIO SIIF: LAURA BERENICE DIAZ ESPARZA

FECHA DE ELABORACIÓN:

26/06/2024

TIPO COMPRA: Licitación

TIPO DE RECURSO: GA

CRITERIO DE ADJUDICACIÓN: PRECIO

PROCESO DE ADJUDICACIÓN: LI

HOJA: 4/4

NUMERO DE PEDIDO	321/24
TIEMPO DE ENTREGA EN DÍAS NATURALES	15
FECHA LIMITE ENTREGA	11/07/2024
FECHA ADJUDICACIÓN	26/06/2024

FORMATO DE RECEPCION DEL PEDIDO

Razón Social:

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA, S.A. DE C.V.

Nombre de la persona que recibe:

Martha Ivette Guereña Hernández

Firma:

Fecha / Hora de recepción:

26 junio 2024 1:47 PM

Identificación:

INE

FORMATO DE RECEPCION DE LOS BIENES A SATISFACCION

Dependencia requisitante:

15 SOP. SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

Capture Requisición:

KARINA GABRIELA BERUMEN PADILLA

Fecha / Hora de recepción:

Cantidad requisitada:

Cantidad recibida:

¿Los bienes cumplen cabalmente las especificaciones y las características solicitadas?

SI NO Motivo: _____

Nombre y firma de la persona que recibió:

C. JOSÉ ANGEL MACIAS NÚÑEZ, ENCARGADO DEL ALMACÉN DE REFACCIONES EN PARQUE DE MAQUINARIA DE LA SOP O QUIEN LO SUSTITUYA EN SUS FUNCIONES.

Nombre y Firma del Dir. Administrativo:

TODO PROVEEDOR QUE RECIBA UN PEDIDO DE COMPRA POR PARTE DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE ADQUISICIONES DE LA SECRETARÍA DE ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES ACEPTA LAS SIGUIENTES OBLIGACIONES, SIN QUE LO EXULTE DE LAS CONTENIDAS EN EL CONTRATO RESPECTIVO, EN SU CASO:

Primer, ENTREGA: "El Proveedor" se compromete a entregar los bienes y/o prestar los servicios adjuntos en su descripción, fecha límite y lugar de entrega se establecen en el presente pedido a entera satisfacción del "Ente Requerido", dentro del procedimiento de contratación que corresponda, el cual queda formalizado de acuerdo al presente pedido y/o contrato correspondiente. Así mismo, "El Proveedor" se obliga a mantener el precio fijo por el costo total de los bienes y/o servicios, desde su inicio y/o transportación hacia el lugar de entrega y/o prección, incluyendo de cargo y de descargo, y demás impuestos.

Segunda, PLAZO Y CONDICIONES DE PAGO: De conformidad con el artículo 72 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Estado Aguascalientes y sus Municipios, en adelante "LA LEY" y/o artículo 51 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, en donde "LA LEY FEDERAL" así como su reforma correspondiente, lo anterior dependiendo del origen del pliego de ofertas de que se trate, el pago del pedido se realizará, transcurridos veinte días naturales contados a partir de la entrega del Comprobante Físico Digital por Internet (CFDI) una vez entregados los bienes y/o prestados los servicios a que se refiere el presente pedido de compra, en los términos establecidos en los contratos determinados por la Secretaría de Administración del Estado de Aguascalientes, en lo concerniente a "La Secretaría de Administración", así como como se establece en el artículo 3º fracción XII del Título Único de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Estado de Aguascalientes, en adelante "El MARJAL". Cabe señalar que el CFDI, debe cumplir con todas las requisites fiscales vigentes que establece la Secretaría de Hacienda y Crédito Público el cual se expide a nombre de "La SEFI", cuyas datos fiscales son los siguientes: RFC: SFG191029D44, con domicilio en Aviación de la Compañía Oficial número 102, Colonia el Trabajo, C.P. 20150, en la Ciudad de Aguascalientes, Aguascalientes.

Tercera, VIGENCIA: El proveedor acepta que la vigencia en el presente pedido será a partir de la emisión de la fija y/o resolución de la adjudicación por acuerdo medio de los bienes y/o servicios solicitados en el presente pedido y concluirá en la fecha en que se efectúa la totalidad del pago por parte del "Ente Requerido" la menor la vigencia del pliego de ofertas de los proveedores de garantía establecida en la cláusula tensa del presente acuerdo, periodo durante los cuales estará vigente el actual instrumento legal, para efectos de ejercer las acciones de garantía que correspondan por media causa de los bienes entregados y/o servicios prestados en todas las condiciones, o en su caso, por el incumplimiento de las obligaciones a su cargo.

Cuarta, OBLIGACIONES LABORALES: Queda expresamente estipulado que el personal contratado para el cumplimiento del objeto de este pedido queda, bajo la responsabilidad directa de "El Proveedor" por lo tanto se obliga a responder de las prestaciones que obliga la Ley Federal del Trabajo y en otras disposiciones de carácter laboral con el personal que realiza los bienes y/o servicios para la entrega, prestación e instalación de los bienes y/o servicios descritos en el presente pedido de compra, en cargo editorial para el Gobierno del Estado de Aguascalientes, "obligándose a cumplir responsabilidad laboral, de seguridad social, civil, penal o de cualquier otra naturaleza que pudiera obligar". Así "El Proveedor" se obliga a dar cumplimiento a sus obligaciones en materia de seguridad social para con sus trabajadores.

Quinta, PROHIBICIÓN DE CESIÓN DE DERECHOS Y OBLIGACIONES: De conformidad con el artículo 67, último párrafo de "LA LEY", y/o artículo 45 último párrafo de "LA LEY FEDERAL" y su reglamento, "El Proveedor" se obliga a no ceder en favor de ninguna otra persona, los Derechos y Obligaciones a su cargo, derivados del presente pedido de compra, lo anterior con excepción de los derechos de autor, en cuya caso deberá contar con el consentimiento por escrito de "La Secretaría de Administración".

Sexta, DERECHOS DE AUTOR: "El Proveedor" asume la responsabilidad de las modificaciones de tercero basadas en que los bienes entregados y/o los servicios prestados que constituyen trascripción a algún derecho de autor o licencia u otra violación a alguna patente, o cualquier otro derecho o título relativo a la propiedad intelectual o industrial.

Séptima, PENA CONVENCIONAL: De conformidad con lo dispuesto por el artículo 74 de "LA LEY" y/o artículo 53 de "LA LEY FEDERAL", cuando "El Proveedor" no cumpla con las obligaciones pactadas, conforme a la establecida en el presente pedido, queda obligado a pagar a "La Secretaría de Administración" por cada día de mora, una pena convencional de \$ 2.00 mdp, en función de los bienes y/o servicios no entregados y/o prestados oportunamente. La mora se calculará en el día calendarizado desde la fecha en que se hubiere suscitado el incumplimiento por parte de "El Proveedor" hasta la fecha en que se ponga efectivamente la cantidad generada a disposición de "La Secretaría de Administración". El monto de estas penas no excederá el monto total adjudicado establecido en el presente pedido de compra. "La Secretaría de Administración" podrá además exigir el cumplimiento o la rescisión del contrato. Dicha pena convencional se descontará de la porción de mora con el máximo de los liquidaciones o penas que deben aplicarse en la proporción que corresponda o se devolverá a cargo los trámites necesarios para constituir un crédito fiscal en caso de que el pago ya se le haya efectuado en términos del artículo 72 de "LA LEY" y/o artículo 51 de "LA LEY FEDERAL". Así mismo, a la fina del presente pedido de compra "El Proveedor" acepta que transcurridos 10 días naturales de mora se creará el presente pedido de compra con resarcimiento para "La Secretaría de Administración" y/o "El Ente Requerido", cuya que exista solicitud escrita de prórroga por parte de "El Proveedor" y autorización escrita del "Ente Requerido".

Octava, TERRITORIALIDAD ALTRICAPADA: De conformidad con lo dispuesto por el artículo 77 de "LA LEY" y/o artículo 54 BIS de "LA LEY FEDERAL", se podrá dar por terminado anticipadamente el presente pedido de compra, cuando transcurran cuarenta (40) días hábiles y/o se extienda por causas legítimas la entrega de la recepción de los bienes y/o servicios originalmente adjudicados y/o contratados y se demuestre que de acuerdo con el cumplimiento de las obligaciones pactadas, se consideraría a su cargo o perjuicio el Estado.

Novena, RESCISIÓN: Este pedido podrá rescindirse administrativamente y unilateralmente de pleno derecho, sin necesidad de resolución judicial, en términos del artículo 76 de "LA LEY" y/o artículo 54 de "LA LEY FEDERAL", según sea el caso, mediante aviso dado por escrito a "El Proveedor" aportando las pruebas que lo demuestren y de acuerdo a la restitución de las cantidades entregadas por concepto de pago o de pago, por los incumplimientos siguientes:

a) El incumplimiento en la entrega y/o prestación de los compromisos establecidos en la garantía de calidad de los bienes y/o servicios descritos en el presente pedido de compra.

b) La falta de presentación e incumplimiento de los compromisos establecidos en la garantía de calidad de los bienes y/o servicios descritos en el presente pedido de compra.

c) Quedar en el cumplimiento de la obligación y/o contratación de los bienes y/o servicios bajo los términos establecidos en el presente pedido de compra, no respecto el precio establecido en el mismo.

d) Quedar en el incumplimiento de los términos y condiciones establecidos en este pedido de compra por parte de "El Proveedor".

Décima, IMPEDIMENTO: "El Proveedor" manifiesta bajo protesta de decir verdad, que no se encuentra en alguno de los supuestos de impedimento para formular el presente pedido de compra, establecidos en el artículo 71 de "LA LEY", y/o artículo 50 de "LA LEY FEDERAL".

Décima Primera, JURISDICCIÓN Y COMPETENCIA: "El Proveedor" acepta que, para la interpretación y cumplimiento del presente pedido, así como para todo aquello que no esté expresamente contemplado en el mismo, se someterá a las leyes y jurisdicción de los Tribunales del Estado de Aguascalientes; por lo tanto, renuncia al fuero que pueda corresponder por razón de su domicilio legal y/o fiscal.

El presente pedido se firma en la ciudad de Aguascalientes, Ags., a la fecha de su recepción

El proveedor o su Representante Legal



GOBIERNO DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES
SECRETARÍA DE ADMINISTRACIÓN
PEDIDO DE COMPRA

PROVEEDOR : PR31624 PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA, S.A. DE C.V.

RFC: PSC24020784A

CLAVE COMPUESTA: 19200343

DIRECCIÓN : BOULEVARD GUADALUPANO #100 INT. 1, NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES AGUASCALIENTES, MEXICO C.P. 20170

TELÉFONO : 4778027372

CONDICIONES DE PAGO: CREDITO 20 DIAS NATURALES

TIPO COMPAÑIA: Licitación

TIPO DE RECURSO: GA

FAX:

USUARIO SIIF: PALOMA ELEONORA GARCIA SEGUR

FECHA DE ELABORACIÓN:

25/11/2024

CRITERIO DE ADJUDICACIÓN: PRECIO

PROCESO DE ADJUDICACIÓN: AM

HOJA: 1/4

NUMERO DE PEDIDO	647/24
TIEMPO DE ENTREGA EN DÍAS NATURALES	15
FECHA LIMITE ENTREGA	10/12/2024
FECHA ADJUDICACIÓN	26/06/2024

No. PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	OBJETO GASTO	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNIT.	IMPORTE
1	510.00	PIEZA	24901	249010046 PINTURA PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE PARA TRÁFICO COLOR AMARILLO MARCA DYNAKROM BASE ALQUÍDÁLICO LIBRE DE PLOMO, PARA EXTRUSIÓN DE ALTA DURABILIDAD Y REFLECTIVIDAD, EN PRESENTACIÓN DE SACOS DE 55.1 LIBRAS (25 KILOGRAMOS), EN CUMPLIMIENTO CON LA NORMA AASHTO M-249 Y I-CMT-5-0100/13 DE ACUERDO AL (ANEXO B-1) DE LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.	2,450.00	\$1,249,500.00
2	490.00	PIEZA	24901	249010046 PINTURA PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE PARA TRÁFICO COLOR BLANCO MARCA DYNAKROM BASE ALQUÍDÁLICO LIBRE DE PLOMO, PARA EXTRUSIÓN DE ALTA DURABILIDAD Y REFLECTIVIDAD, EN PRESENTACIÓN DE SACOS DE 55.1 LIBRAS (25 KILOGRAMOS), EN CUMPLIMIENTO CON LA NORMA AASHTO M-249 Y I-CMT-5-0100/13 DE ACUERDO AL (ANEXO B-1) DE LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.	2,350.00	\$1,151,500.00
3	168.00	PIEZA	24901	249010047 MICROESFERA MICROESFERA DE VIDRIO DE APLICACIÓN- DROP ON, PRESENTACIÓN DE SACO DE (25 KILOGRAMOS), MARCA TOTALMENTE REFLEJANTE, ALTAMENTE REFLECTIVA EN TODAS LAS CONDICIONES DE CLIMA PARA SEÑALAMIENTO EN CARRETERA, CON REDONDEZ DE POR LO MENOS 90 POR CIENTO, EN CUMPLIMIENTO EN LIMPIEZA Y UNIFORMIDAD EN EL TAMAÑO, ÍNDICE DE REFRACCIÓN DE POR LO MENOS 1.5 (UNIDADES DE ÍNDICE DE REFRACCIÓN), LIBRE DE PLOMO, CONFORME A LAS NORMAS N-CMT-5-01-00 V13 Y N-CMT-5-0400V23 DE ACUERDO AL (ANEXO B-1) DE LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.	1,075.00	\$180,600.00
4	8.00	TAMBO	24901	249010048 PRIMER PRIMER ALQUÍDÁLICO TERMOPLÁSTICO MARCA DYNAKROM, EN PRESENTACIÓN DE TAMBOS DE 200 LITROS A BASE DE RESINAS DE COPOLÍMEROS ESTIREN-ACRÍLICO ELASTOMÉTRICO LA CUAL FUNCIONA COMO ADHESIVO ENTRE EL SUSTRATO Y LA PINTURA TERMOPLÁSTICA CON TACK RESIDUAL PARA INCREMENTAR LA ADHERENCIA ENTRE EL TERMOPLÁSTICO Y EL SUSTRATO EN COLOR NEGRO, CONFORME A LA NORMA N-CMT-5-01-00113 DE ACUERDO AL (ANEXO B-1) DE LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.	24,405.00	\$195,240.00
5	11.00	CUBETA	24901	249010037 PINTURA PINTURA ELASTOMÉRICA IMPERMEABLE ACRÍLICA BASE AGUA EN COLOR BLANCO EN PRESENTACIÓN DE CUBETA DE 20 LITROS, MARCA DYNAKROM, ACABADO MATE, 100% BIODEGRADABLE PARA EL PREMARCADO, LIBRE DE PLOMO, ALTA REFLECTIVIDAD Y REPELENTE AL	3,816.30	\$41,979.30



GOBIERNO DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES
SECRETARÍA DE ADMINISTRACIÓN
PEDIDO DE COMPRA

PROVEEDOR : PR31624 PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA, S.A. DE C.V.

CLAVE COMPUESTA: 19200343

DIRECCIÓN : BOULEVARD GUADALUPANO #100 INT. 1, NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES AGUASCALIENTES, MEXICO C.P. 20170

TELÉFONO : 4778027372

CONDICIONES DE PAGO: CREDITO 20 DIAS NATURALES

TIPO COMPRAS: Licitación

TIPO DE RECURSO: GA

FAX: USUARIO SIIF: PALOMA ELEONORA GARCIA SEGUR FECHA DE ELABORACIÓN:

25/11/2024

CRITERIO DE ADJUDICACIÓN: PRECIO

PROCESO DE ADJUDICACIÓN: AM

HOJA:

2/4

			<p>POLVO, RESISTENTE A LA HUMEDAD, CONFORME A LA NORMA N-CMT-5-01-00113 DE ACUERDO AL (ANEXO B-1) DE LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.</p> <p>CONDICIONES GENERALES PARA TODAS LAS SUBPARTIDAS:</p> <p>FORMA DE PAGO: 20 DÍAS NATURALES POSTERIORES A LA PRESENTACIÓN DEL CFDI.</p> <p>TIEMPO DE ENTREGA: 15 DÍAS NATURALES POSTERIORES AL DÍA SIGUIENTE NATURAL A LA FECHA DE ELABORACIÓN DEL PEDIDO DE COMPRA.</p> <p>TIEMPO DE REPOSICIÓN: 5 DÍAS NATURALES POSTERIORES A LA NOTIFICACIÓN A PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA, S.A. DE C.V., POR PARTE DE LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES, VÍA TELEFÓNICA Y/O CORREO ELECTRÓNICO.</p> <p>GARANTÍA DE LOS BIENES: 12 MESES DE PRODUCTO EN ALMACENAMIENTO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN, FALLAS Y/O VICIOS OCULTOS.</p> <p>TIEMPO DE REPARACIÓN: NO APLICA, YA QUE LOS BIENES SE REPODRÁN EN SU TOTALIDAD. TODAS LAS MANIOBRAS DE TRASLADOS, CARGAS, DESCARGAS Y ACOMODO EN EL ALMACÉN DE LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES CORRERÁN POR PARTE DE PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA, S.A. DE C.V.</p> <p>LUGAR DE ENTREGA: ALMACÉN DE PARQUE DE MAQUINARIA DE LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES, CON DOMICILIO EN PROLONGACIÓN PASEO DE LA CRUZ ORIENTE NO. 507, COL. GÓMEZ PORTUGAL, C.P. 20250 AGUASCALIENTES, AGS. EN DÍAS HÁBILES DE LUNES A VIERNES EN UN HORARIO DE 9:00 A 15:00 HORAS.</p> <p>TOTAL CON LETRA:</p> <p>TRES MILLONES DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS TREINTA PESOS 39/100 M.N.</p>	<p>SUBTOTAL</p> <p>IVA</p> <p>TOTAL</p>	<p>2,818,819.30</p> <p>451,011.09</p> <p>\$3,269,830.39</p>



GOBIERNO DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES

SECRETARÍA DE ADMINISTRACIÓN

PEDIDO DE COMPRA

PROVEEDOR: PR31624 PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA, S.A. DE C.V.

CLAVE COMPUESTA: 19200343

DIRECCIÓN: BOULEVARD GUADALUPANO #100 INT. 1, NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES AGUASCALIENTES, MEXICO C.P. 20170

TELÉFONO: 4778027372

CONDICIONES DE PAGO: CREDITO 20 DIAS NATURALES

TIPO COMPRA: Licitación

TIPO DE RECURSO: GA

RFC: PSC24020784A

FAX:

USUARIO SIIF: PALOMA ELEONORA GARCIA SEGUR

FECHA DE ELABORACIÓN:

25/11/2024

CRITERIO DE ADJUDICACIÓN: PRECIO

PROCESO DE ADJUDICACIÓN: AM

HOJA:

3/4

NUMERO DE PEDIDO	647/24
TIEMPO DE ENTREGA EN DÍAS NATURALES	15
FECHA LIMITE ENTREGA	10/12/2024
FECHA ADJUDICACIÓN	26/06/2024

REQUISICIÓN: 952	15 SOP. SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS 1501 DESPACHO DEL SECRETARIO DE OBRAS PÚBLICAS 150101 OFICINA DEL SECRETARIO DE OBRAS PÚBLICAS	LUGAR DE RECEPCION: ALMACÉN DE PARQUE DE MAQUINARIA DE LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES EN PROL. PASEO DE LA CRUZ OTE. NO. 507, COL. GÓMEZ PORTUGAL, C.P. 20250 AGUASCALIENTES, AGS. EN DÍAS HÁBILES DE LUNES A VIERNES DE 9:00 A 15:00 HORAS.
RESPONSABLE DE RECEPCION:	C. JOSÉ ANGEL MACÍAS NÚÑEZ, ENCARGADO DEL ALMACÉN DE REFACCIONES EN PARQUE DE MAQUINARIA DE LA SOP O QUIEN LO SUSTITUYA EN SUS FUNCIONES.	TELÉFONO: 4499102570-5656
OBSERVACIONES: AMPLIACIÓN AL CONTRATO NO. AB-024/2024-LICITACIÓN-SOP PARA LA ADQUISICIÓN DE PINTURA TERMOPLÁSTICA, MICROESFERA, PRIMER TERMOPLÁSTICO, Y PINTURA ESLASTOMÉTRICA NECESARIA PARA LA CONSERVACIÓN DE SEÑALAMIENTOS DE CARRETERAS, CAMINOS Y VIALIDADES EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES.		
ELABORÓ 	REVISÓ LIC. ARIBEL PÉREZ BELTRÁN	AUTORIZÓ C.P. ROBERTO CARLOS MALO MACÍAS

DATOS DE FACTURACION: SECRETARÍA DE FINANZAS R.F.C.: SFI011030DU4 Av. Convención OTE. 102 COL. Del Trabajo C.P. 20180

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV



7 DE NOVIEMBRE DEL 2024

RFC: PSC24020784A

BOULEVARD GUADALUPANO NÚMERO 100 INTERIOR 1 COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES,
AGUASCALIENTES. CÓDIGO POSTAL 20170 TELÉFONO: 477-802-73-72 CORREO: pschivsa@gmail.com NÚMERO DE
PROVEEDOR PR31624

SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS DEL ESTADO (SOP)

COTIZACIÓN SOLICITADA POR SALVADOR ISAAC GARCÍA GURROLA COTIZADOR DE REFACCIONES DE MAQUINARIA PESADA Y MENOR
(449)9102570 EXTENSIÓN 5781

LICENCIADO ADOLFO LÓPEZ MATEOS ORIENTE, NÚMERO 1507, FRACCIONAMIENTO BONA GENS, CÓDIGO POSTAL 20255
AGUASCALIENTES, AGUASCALIENTES.

COTIZADO POR : MARTHA IVETTE GUERRERO HERRERA

PARTIDA	CANT	UNI	DESCRIPCION	MARCA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	510	PIEZA	PINTURA TERMOPLASTICA EN CAUANTE PARA TRAFICO COLOR AMARILLO MARCA DYNACROM BASE ALQUIDALICO LIBRE DE PLOMO, PARA EXTRUSION DE ALTA DURABILIDAD Y REFLECTIVIDAD, EN PRESENTACION DE SACOS DE 55.1 LIBRAS (25 KILOGRAMOS), EN CUMPLIMIENTO CON LA NORMA AASHTO M-249 Y I-CMT-5-0100/13 DE ACUERDO AL (ANEXO B- 1) DE LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.	DYNAKROM	\$ 2,450.00	\$ 1,249,500.00
2	490	PIEZA	PINTURA TERMOPLASTICA EN CAUANTE PARA TRAFICO COLOR BLANCO MARCA DYNACROM BASE ALQUIDALICO LIBRE DE PLOMO, PARA EXTRUSION DE ALTA DURABILIDAD REFLECTIVIDAD, EN PRESENTACION DE SACOS 55.1 LIBRAS (25 KILOGRAMOS), EN CUMPLIMIENTO CON LA NORMA AASHTO M-249 Y I-CMT-5-0100/13 DE ACUERDO AL (ANEXO B-1) DE LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.	DYNAKROM	\$ 2,350.00	\$ 1,151,500.00
3	168	PIEZA	MICROESFERA DE VIDRIO DE APLICACION-DROP ON, PRESENTACION DE SACO DE (25 KILOGRAMOS), MARCA TOTALMENTE REFLEJANTE, ALTAMENTE REFLECTIVA EN TODAS LAS CONDICIONES DE CUMA PARA SERALAMIENTO EN CARRETERA, CON REDONDEZ DE POR LO MENOS 90 POR CIENTO, EN CUMPLIMIENTO EN LIMPIEZAS Y UNIFORMIDAD EN EL TAMAÑO, INDICE DE REFRACCION DE POR LO MENOS 1.5 (UNIDADES DE INDICE DE REFRACCION), LIBRE DE PLOMO, CONFORME A LAS NORMAS N-CMT-5-01.00 V13 Y N-CMT-5-0400V23 DE ACUERDO AL (ANEXO B-1) DE LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.	TOTALMENTE REFLEJANTE	\$ 1,075.00	\$ 180,600.00
4	8	TAMBO	PRIMER ALQUIDALICO TERMOPLASTICO MARCA DYNACROM, EN PRESENTACION DE TAMBOS DE 200 LITROS A BASE DE RESINAS DE COPOLIMEROS ESTIRENO-ACRILICO ELASTOMERICO LA CUAL FUNCIONA COMO ADHESIVO ENTRE EL SUSTRATO Y LA PINTURA TERMOPLASTICA CON TACK RESIDUAL PARA INCREMENTAR LA ADHERENCIA ENTRE EL TERMOPLASTICO Y EL SUSTRATO EN COLOR NEGRO, CONFORME A LA NORMA N-CMT-5-01-00113 DE ACUERDO AL (ANEXO B-1) DE LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.	DYNAKROM	\$ 24,405.00	\$ 195,240.00
5	11	CUBETA	PINTURA ELASTOMERICA IMPERMEABLE ACRILICA BASE AGUA EN COLOR BLANCO EN PRESENTACION DE CUBETA DE 20 LITROS, MARCA DYNACROM, ACABADO MATE, 100% BIODEGRADABLE PARA EL PREMARCADO, LIBRE DE PLOMO, ALTA REFLECTIVIDAD Y REPELENTE AL POLVO, RESISTENTE A LA HUMEDAD, CONFORME A LA NORMA N-CMT-5-01-00113 DE ACUERDO AL (ANEXO B-1) DE LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.	DYNAKROM	\$ 3,816.30	\$ 41,979.30
				SUBTOTAL	\$ 2,818,819.30	
				IVA	\$ 451,011.09	
				TOTAL	\$ 3,269,830.39	

CANTIDAD CON LETRA:
(TRES MILLONES DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS TREINTA PESOS 39/100 MXN.)

CONDICIONES GENERALES PARA TODAS LAS SUBPARTIDAS:

FORMA DE PAGO: 20 DÍAS NATURALES POSTERIORES A LA PRESENTACION DEL CFDI.

TIEMPO DE ENTREGA: 15 DÍAS NATURALES POSTERIORES AL DÍA SIGUIENTE NATURAL A LA FECHA DE ELABORACIÓN DEL PEDIDO DE COMPRA.

TIEMPO DE REPOSICION: 5 DÍAS NATURALES POSTERIORES A LA NOTIFICACION A MI REPRESENTADA POR PARTE DE LA SECRETARIA DE OBRAS

PUBLICAS DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES, VIA TELEFONICA Y/O CORREO ELECTRONICO.

GARANTIA DE LOS BIENES: 12 MESES DE PRODUCTO EN ALMACENAMIENTO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACION, FALLAS Y/O VICIOS OCULTOS.

TIEMPO DE REPARACION: NO APLICA, YA QUE LOS BIENES SE REONDAN EN SU TOTALIDAD.

TODAS LAS MANIOBRAS DE TRASLADOS, CARGAS, DESCARGAS Y ACOMODO EN EL ALMACEN DE LA SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS DEL

ESTADO DE AGUASCALIENTES CORRERAN POR PARTE DE MI REPRESENTADA.

LUgar DE ENTREGA: ALMACEN DE PARQUE DE MAQUINARIA DE LA SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES, CON

DOMICILIO EN PROLONGACION PASEO DE LA CRUZ ORIENTE NO. 507, COL. GOMEZ PORTUGAL, C.P. 20250 AGUASCALIENTES, AGS. EN DÍAS

HABILES DE LUNES A VIERNES EN UN HORARIO DE 9:00 A 15:00 HORAS.

flette

ATENTAMENTE

MARTHA IVETTE GUERRERO HERRERA

REPRESENTANTE LEGAL

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA S.A. DE C.V.

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
TEL. 477-802-73-72
PSC24020784A

pschivsa@gmail.com



ANEXO No. 1

N-CMT-5-01-001/13

LIBRO: CMT. CARACTERÍSTICAS DE
LOS MATERIALES

PARTE: 5. MATERIALES PARA SEÑALAMIENTO Y
DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

TÍTULO: 01. Pinturas

CAPÍTULO: 001. Pinturas para Señalamiento Horizontal

A. CONTENIDO

Esta Norma contiene los requisitos de calidad de las pinturas y esferas de vidrio que se utilicen para el señalamiento horizontal de carreteras y vialidades urbanas.

B. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Las pinturas para señalamiento horizontal son mezclas constituidas por pigmentos, vehículos y esferas de vidrio que pueden agregarse durante su aplicación como elementos reflejantes. Al secarse forman una película sólida de apariencia específica que se emplea para marcar sobre el pavimento, guarniciones, estructuras de concreto y mampostería, rayas, símbolos y letras que tienen por objeto delinear las características geométricas de las carreteras y vialidades urbanas y denotar todos aquellos elementos estructurales que estén instalados dentro del derecho de vía.

Las pinturas para señalamiento horizontal, de acuerdo con el vehículo empleado en su formulación, se clasifican en:

B.1. PINTURAS BASE AGUA

Son las elaboradas con resinas acrílicas emulsionadas que proporcionan propiedades adherentes al pigmento de alto índice como el titanio; agentes fungicidas y antiespumantes.

1 de 11
27/06/13

SCT

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72

pschivsa@gmail.com



CW

CMT. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

N-CMT-5-01-001/13

B.2. PINTURAS TERMOPLÁSTICAS

Son las fabricadas con resinas sintéticas, pigmentos y agentes plastificantes que las aglutan y les proporcionan propiedades adherentes. En algunos casos la fórmula envasada incluye las esferas de vidrio. A su vez, las pinturas termoplásticas, por sus características físicas y composición química, se clasifican en:

B.2.1. Tipo alquidal

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

B.2.2. Tipo hidrocarburo

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

B.3. Las pinturas para señalamiento horizontal se fabrican en dos presentaciones:

B.3.1. Líquidas

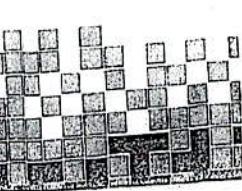
Son los productos fluidos que contienen una o más sustancias químicas, procesadas para efectuar una reacción y propiciar, después de la evaporación de la parte líquida, la formación de películas con propiedades de adherencia, color y apariencia, entre otras.

B.3.2. Sólidas

Son aquellas que se presentan en forma sólida, que requieren ser licuadas con solventes adecuados o 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.

SCT

✓
2 de 11
27/06/13



PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72

pschivsa@gmail.com



NORMAS

N-CMT-5-01-001/13

C. REFERENCIAS

Son referencias de esta Norma, los procedimientos de prueba contenidos en las Cláusulas 122-05 y 122-34 a 122-39 del Capítulo CXII del Libro Cuarto, de la Parte Novena de las *Especificaciones Generales de Construcción*, de la extinta Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, vigentes en todo lo que no se contraponga a lo contenido en esta Norma.

Además, esta Norma se complementa con los siguientes:

MANUALES	DESIGNACIÓN
Muestreo de Pinturas para Señalamiento Horizontal	M-MMP-5-01-001
Finura de Pinturas para Señalamiento Horizontal	M-MMP-5-01-002
Contenido de Pigmento en Pinturas para Señalamiento Horizontal	M-MMP-5-01-003
Sólidos Totales en Pinturas para Señalamiento Horizontal	M-MMP-5-01-004
Flexibilidad de Pinturas para Señalamiento Horizontal	M-MMP-5-01-005
Tiempos de Secado de Pinturas para Señalamiento Horizontal	M-MMP-5-01-006
Viscosidad de Pinturas para Señalamiento Horizontal	M-MMP-5-01-007
Resistencia a los Rayos Ultravioleta de Pinturas para Señalamiento Horizontal	M-MMP-5-01-008
Estabilidad al Almacenamiento de Pinturas para Señalamiento Horizontal	M-MMP-5-01-009
Exudación de Pinturas para Señalamiento Horizontal	M-MMP-5-01-010
Resistencia a la Abrasión de Pinturas para Señalamiento Horizontal	M-MMP-5-01-011
Bióxido de Titanio en Pinturas para Señalamiento Horizontal	M-MMP-5-01-012
Amarillo Cromo en Pinturas para Señalamiento Horizontal	M-MMP-5-01-013
Poder de Cubrimiento de Pinturas para Señalamiento Horizontal	M-MMP-5-01-014

SCT

3 de 11
27/06/13

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72

pschivsa@gmail.com



CV

CMT. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

N-CMT-5-01-001/13

Resistencia a la Gasolina de Pinturas para	
Señalamiento Horizontal	M-MMP-5-01-015
Prueba de Servicio en Carretera de Pinturas para	
Señalamiento Horizontal	M-MMP-5-01-016
Resistencia al Impacto de Pinturas para	
Señalamiento Horizontal	M-MMP-5-01-017
Punto de Reblandecimiento de Pinturas para	
Señalamiento Horizontal	M-MMP-5-01-018
Reflexión de Pinturas para Señalamiento Horizontal	M-MMP-5-01-019

D. REQUISITOS DE CALIDAD DE LAS PINTURAS Y ESFERAS DE VIDRIO PARA SEÑALAMIENTO HORIZONTAL

D.1. PINTURAS

La pintura base agua, antes y después de su aplicación, cumplirá con los requisitos de calidad señalados en las Tablas 1 y 2, respectivamente, según su tipo y las pinturas termoplásticas, con los indicados en la Tabla 3 de esta Norma. Además cumplirán con lo que se indica a continuación:

D.1.1. Apariencia

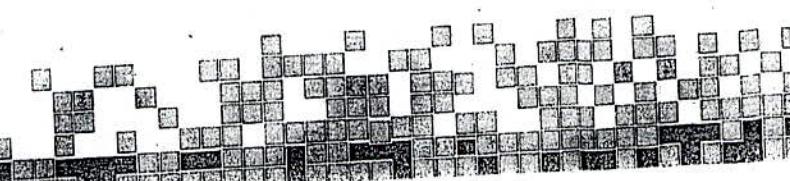
Las pinturas previamente a su aplicación, tendrán un aspecto uniforme y estarán exentas de natas, productos de oxidación, grumos que requieran incorporación, polvo u otros materiales contaminantes.

D.1.2. Estabilidad

Las pinturas líquidas conservarán su apariencia y su consistencia durante cuarenta y ocho (48) horas 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*. Se tendrá cuidado de no confundir la falta de estabilidad con un asentamiento normal del pigmento, ya que no se considera falta de estabilidad cuando el pigmento sedimentado se puede incorporar al vehículo con una agitación manual durante menos de cinco (5) minutos.

SCT

Jeff



PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



NORMAS

N-CMT-5-01-001/13

D.1.3. Color

La pintura tendrá el color indicado en el proyecto, dentro del área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas presentadas en la Tabla 4.

TABLA 1.- Características de la pintura base agua, para señalamiento horizontal, antes de su aplicación

Características [1]	Valor
Finura, en unidades Hegman, mínimo	2,0
Contenido de pigmento total, %	45 a 55
Contenido de vehículo, %	45 a 55
Contenido de sólidos totales, %, mínimo	71,5
Contenido de volátiles totales, %, máximo	28,5
Tiempo de secado, en min	
• Al tacto, mínimo	15
• Duro, máximo	45
Viscosidad, en unidades Krebs	70 a 90
Contenido de óxido de titanio, con relación al pigmento (pintura blanca), en %, mín.	21
Contenido de amarillo cromo medio, con relación al pigmento (pintura amarilla), en %, mín.	22
Masa específica, en kg/dm ³ [2], mínimo	1,2

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

[2] De acuerdo con el método de prueba indicado en la Cláusula 122-05 de las Especificaciones Generales de Construcción, Parte Novena, Libro Cuarto, de la extinta Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas.

D.1.4. Reflexión

La reflexión de la pintura, determinada de acuerdo con el procedimiento de prueba indicado en el Manual M-MMP-5-01-019, *Reflexión de Pinturas para Señalamiento Horizontal*, una vez incorporadas las esferas de vidrio, cumplirá con los coeficientes mínimos de reflexión indicados en la Tabla 5 de esta Norma, según el tipo de pintura y su color.

5 de 11
27/06/13

SCT

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
TEL. 477-802-73-72
PSC24020784A

pschivsa@gmail.com



CMT. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

N-CMT-5-01-001/13

TABLA 2.- Características de la pintura base agua, para señalamiento horizontal, después de su aplicación

Característica ^[1]	Condición
Flexibilidad	La película de pintura, después de la prueba, no presentará señal alguna de agrietamiento, desprendimiento o discontinuidades sobre el área de prueba
Resistencia a los rayos ultravioleta	La película de pintura, sometida a los rayos ultravioleta, no presentará señal alguna de ampollas, caleo sobre la superficie, agrietamiento, desprendimiento, pérdida de color o brillo
Exudación o sangrado	Una película de pintura aplicada sobre un espécimen de prueba de mezcla asfáltica no presentará grietas, manchas, deformaciones, ni diferencias notables en el color
Resistencia a la abrasión, kg de arena por mm de espesor de película de pintura, mÍnimo	225 para pinturas base agua
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
Prueba de servicio en carretera (apariencia, durabilidad y reflexión), calificación mÍnima	7

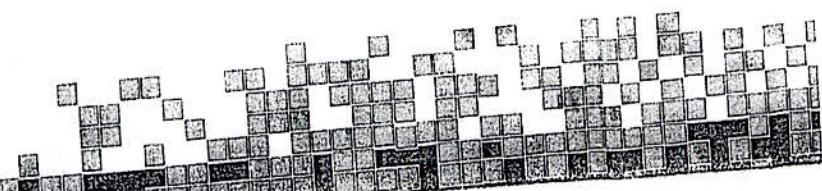
[1] Determinada mediante el procedimiento de prueba que corresponda, de los Manuales que se señalan en la Cláusula C. de esta Norma.

D.2. ESFERAS DE VIDRIO

Con el propósito de dotar a las pinturas para señalamiento horizontal, con las propiedades de reflexión indicadas en la Tabla 5 de esta Norma, las esferas de vidrio que se incorporen cumplirán con lo indicado a continuación:

SCT

6 de 11
27/06/13



PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
TEL. 477-802-73-72
PSC24020784A

pschivsa@gmail.com



NORMAS

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, mfn.	2,0
Punto de reblandecimiento, anillo y esfera, °C, mfnimo	90

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

TABLA 4.- Coordenadas que definen las áreas cromáticas para los colores que se utilicen en las marcas para señalamiento horizontal

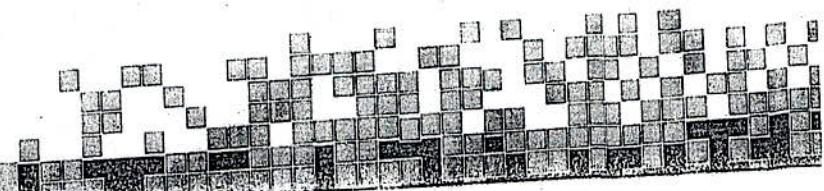
Color	Punto N°	Coordenadas ^[1]	
		x	y
Blanco	1	0,303	0,287
	2	0,368	0,353
	3	0,340	0,380
	4	0,274	0,316
Amarillo	1	0,498	0,412
	2	0,557	0,442
	3	0,479	0,520
	4	0,438	0,472
Rojo	1	0,613	0,297
	2	0,708	0,292
	3	0,636	0,364
	4	0,558	0,352
Verde	1	0,164	0,537
	2	0,239	0,501
	3	0,223	0,454
	4	0,145	0,488

[1] De acuerdo con el sistema estandarizado de la Comisión Internacional de Iluminación (Commission Internationale de l'Eclairage, CIE) para determinar el color (1931), medido con una fuente lumínosa estándar tipo "C".

7 de 11
27/06/13

SCT

Y



PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
TEL. 477-802-73-72
PSC24020784

pschivsa@gmail.com



CMT. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

N-CMT-5-01-001/13

TABLA 5.- Coeficientes mínimos de reflexión de las pinturas para señalamiento horizontal

Color	Coeficiente mínimo de reflexión (mcd / lx) / m ²					
	Pintura base agua			Pintura termoplástica		
	Inicial	A 180 días	Vida de proyecto	Inicial	A 180 días	Vida de proyecto
Blanco	250	150	100	300	250	150
Amarillo	200	150	50	250	175	100
Rojo	35	24	11	51	39	23
Verde	24	16	8	37	28	17

D.2.1. Apariencia

Las esferas de vidrio de una porción de aproximadamente dos (2) gramos, tomada por cuarteo de la muestra, al ser observadas por tres (3) personas diferentes, con un microscopio estereoscópico que tenga un aumento de cuarenta (40) diámetros y fuente de iluminación reflejada, estarán limpias, transparentes, sin manchas de aspecto lechoso ni burbujas de aire en exceso.

D.2.2. Requisitos físicos y químicos

Las esferas de vidrio cumplirán con los requisitos físicos y químicos indicados en la Tabla 6 de esta Norma.

TABLA 6.- Requisitos físicos y químicos de las esferas de vidrio

Característica [1]	Valor
Esfericidad, %, mínimo	70
Resistencia a agentes químicos [2]	No presentará manchas de corrosión ni opacidad en exceso
Resistencia a la humedad superficial	Pasar libremente por el embudo de prueba
Índice de refracción	1,5 a 1,6
Contenido de sílice, %, mínimo	60

[1] De acuerdo con los métodos de prueba indicados en las Cláusulas 122-34, 122-36, 122-37, 122-38 y 122-39, respectivamente, de las Especificaciones Generales de Construcción, Parte Novena, Libro Cuarto, de la extinta Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas.

[2] Utilizando agua destilada, cloruro de calcio y sulfuro de sodio.

SCT

8 de 11
27/06/13

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
 TEL. 477-802-73-72
 PSC24020784A

pschivsa@gmail.com



NORMAS

N-CMT-5-01-001/13

D.2.3. Granulometría

Las esferas de vidrio tendrán las características granulométricas que se establecen en la Tabla 7 de esta Norma, según el tipo de pintura en la que se agreguen.

TABLA 7.- Requisitos de granulometría de las esferas de vidrio [1]

Abertura mm	Designación	Denominación	
		Tipo I	Tipo II
		Para pintura base agua	Para pinturas base agua y termoplásticas
Porcentaje que pasa			
0,850	N°20	100	—
0,600	N°30	95 a 75	100
0,425	N°40	—	100 a 90
0,300	N°50	35 a 15	75 a 50
0,180	N°80	5 a 0	5 a 0
0,150	N°100	0	0

[1] De acuerdo con el método de prueba indicado en la Cláusula 122-35 de las Especificaciones Generales de Construcción, Parte Novena, Libro Cuarto, de la extinta Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas.

D.2.4. Dosificación

La cantidad de esferas de vidrio en la película de pintura en húmedo, según su tipo, será la que se indica en la Tabla 8 de esta Norma.

TABLA 8.- Cantidad de esferas de vidrio en la película de pintura en húmedo

Tipo de pintura	Espesor de la película de pintura en húmedo mm	Cantidad de esferas kg/m ²		Tipo de granulometría
		Integradas	Sembradas, mínimo	
Base agua	0,38 a 0,50	—	0,330	I ó II
Termoplástica	1,50 a 3,00	0,57 a 0,69	0,330	II

E. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Con el propósito de evitar el deterioro de las pinturas y esferas de vidrio antes de su utilización, se tendrá cuidado en su transporte y almacenamiento, atendiendo los siguientes aspectos:

SCT

9 de 11
 27/08/13

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
TEL. 477-802-73-72
PSC24020784A

pschivsa@gmail.com



CMT. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

N-CMT-5-01-001/13

- E.1. Todas las pinturas, cualquiera que sea su presentación o tipo, se transportarán y manejarán, desde las instalaciones del fabricante o proveedor hasta el lugar que indique la Secretaría, en recipientes con cierre hermético, nuevos y sin abrir, evitando que éstos sean golpeados, se expongan a lluvia o temperaturas mayores de treinta (30) grados Celsius o menores de quince (15) grados Celsius.
- E.2. Los envases estarán claramente etiquetados, indicando como mínimo nombre y dirección del fabricante, fecha de fabricación, contenido neto y número de lote, así como las recomendaciones para su manejo, almacenamiento y aplicación.
- E.3. Las pinturas se almacenarán siempre en sitios techados y bien ventilados, con acceso restringido al personal operativo, y adoptando las medidas de seguridad e higiene correspondientes al manejo de productos tóxicos e inflamables.
- E.4. Las esferas de vidrio se almacenarán en envases de cierre hermético, indicando claramente en ellos, la marca del fabricante, uso a que se destinan, número de lote y contenido neto, de tal manera que no se contaminen y puedan inspeccionarse fácilmente.

F. CRITERIOS PARA ACEPTACIÓN O RECHAZO

- F.1. Para que las pinturas para señalamiento horizontal y las esferas de vidrio sean aceptadas por la Secretaría, antes de su utilización, el Contratista de Obra o el proveedor cuando se trate de obras por administración directa, entregará a la Secretaría un certificado de calidad por cada lote o suministro, que garantice el cumplimiento de todos los requisitos establecidos en esta Norma, según los tipos de pintura y de esferas de vidrio indicados en el proyecto, expedido por su propio laboratorio o por un laboratorio externo aprobados por la Secretaría.
- F.2. Con el objeto de controlar la calidad de la pintura para señalamiento horizontal y de las esferas de vidrio, durante la ejecución de la obra, el Contratista de Obra realizará las pruebas necesarias, en muestras obtenidas como se establece en el Manual M-MMP-5-01-001, *Muestreo de Pinturas para Señalamiento Horizontal* y mediante los procedimientos de prueba

SCT

10 de 11
27/06/13

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



NORMAS

N-CMT-5-01-001/13

indicados en la Cláusula C. de esta Norma, en el número y con la periodicidad que se establezca en el proyecto aprobado por la Secretaría, que verifiquen que las características de las pinturas y esferas de vidrio cumplen con todos los requisitos establecidos en esta Norma, entregando a la Secretaría los resultados de dichas pruebas. Será motivo de rechazo por parte de la Secretaría, el incumplimiento de cualquiera de los requisitos establecidos.

F.3. El Contratista de Obra o el proveedor cuando se trate de obras por administración directa, acordará con la Secretaría la ubicación de los tramos donde efectuará las pruebas de servicio en carretera, de acuerdo con lo que establece el Manual M-MMP-5-01-016, *Prueba de Servicio en Carretera de Pinturas para Señalamiento Horizontal*, que servirán para definir la aceptación o rechazo definitivo de sus productos.

F.4. En cualquier momento, la Secretaría puede verificar que el material suministrado, antes y después de su aplicación, cumpla con cualquiera de los requisitos de calidad establecidos en esta Norma, siendo motivo de rechazo el incumplimiento de cualquiera de ellos.

SCT

11 de 11
27/06/13

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



Un

N-CMT-5-01-001/23

LIBRO:

CMT. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

PARTE:

5. MATERIALES PARA SEÑALAMIENTO Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

TÍTULO:

01. Pinturas

CAPÍTULO:

001. Pinturas y Microesferas de Vidrio para Señalamiento Horizontal

A. CONTENIDO

Esta Norma contiene los requisitos de calidad de las pinturas y las microesferas de vidrio que se utilicen para el señalamiento horizontal de carreteras y vialidades urbanas.

B. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Las pinturas para señalamiento horizontal son mezclas constituidas por resinas y pigmentos, entre otros, que al secarse forman una película sólida de apariencia específica que se emplea para marcar sobre el pavimento, guarniciones, estructuras de concreto y mampostería, rayas, símbolos, pictogramas y letras que tienen por objeto delinear las características geométricas de las carreteras y vialidades urbanas y denotar todos aquellos elementos estructurales que estén instalados dentro del derecho de vía para regular y canalizar el tránsito de peatones y vehículos. Las pinturas para señalamiento horizontal se clasifican en:

B.1. PINTURAS BASE AGUA

Son las elaboradas con mezclas de resinas con características de entrecruzabilidad para la formación de enlaces entre sus cadenas moleculares, pigmentos orgánicos o inorgánicos, diluidas en agua, formuladas para secado rápido. Se emplean en pavimentos asfálticos y de concreto hidráulico previamente curados. Según las condiciones climáticas y de operación de las carreteras, el uso de la pintura base agua, según su desempeño, se clasifica en:

B.1.1. Desempeño A

Se aplican con un espesor de película húmeda de cero coma ochocientos ochenta y nueve (0,889) milímetros (35 mils) como mínimo. Se recomienda su uso en carreteras de cuota, carreteras de la red primaria y en aquellas carreteras con registros de accidentes debidos a condiciones climáticas adversas, con una vida de proyecto de al menos dos (2) años.

B.1.2. Desempeño B

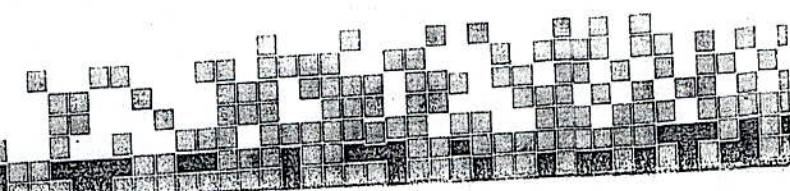
Se aplican con un espesor de película húmeda de cero coma seiscientos treinta y cinco (0,635) milímetros (25 mils) como mínimo. Se recomienda su uso en carreteras y vialidades urbanas principales, con una vida de proyecto de un (1) año o más.

B.1.3. Desempeño C

Se aplican con un espesor de película húmeda de cero coma trescientos ochenta y un (0,381) milímetros (15 mils) como mínimo. Se recomienda su uso en carreteras y vialidades urbanas secundarias, con una vida de proyecto de al menos un (1) año.

1 de 15
31/10/23

SICT



PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
TEL. 477-802-73-72
PSC24020784A.

pschivsa@gmail.com



CMT. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

N-CMT-5-01-001/23

B.2. PINTURAS TERMOPLÁSTICAS

Son fabricadas con resinas sintéticas sólidas y agentes plastificantes, que juntos, tienen la propiedad de aglutinar el resto de los componentes, como extendores, pigmentos y microesferas de vidrio que, al fundirse en una mezcla homogénea, proporcionan una unión firme al sustrato sobre el cual se apliquen.

Pueden estar fabricadas con resinas alquídicas o de hidrocarburo. Las primeras son pinturas fabricadas con cualquiera de las resinas sintéticas termoplásticas hechas de alcoholes polihidroxílicos y ácidos polibásicos o sus anhídridos; contienen una resina natural resistente a los efectos de los productos derivados del petróleo, tales como los aceites y combustibles de los vehículos. Las segundas, las resinas de hidrocarburo, se fabrican con mezclas de resinas derivadas del petróleo, más estables al calor; no son resistentes a los efectos de los productos derivados del petróleo, como los aceites y combustibles de los vehículos.

Se clasifican, según el espesor de película solidificada después de su aplicación, en:

B.2.1. Tipo 1

Se aplican por aspersión (spray), extrusión o cortina, con espesores de hasta tres coma cero cinco (3,05) milímetros (120 mils) de película solidificada.

B.2.2. Tipo 2

Se aplican por extrusión o cortina, con espesores de película solidificada superiores a tres coma cero cinco (3,05) milímetros (120 mils). Cuando se realicen perfilados, se considerarán los espesores mostrados en la Tabla 15 de esta Norma.

B.3. MICROESFERAS DE VIDRIO

Las microesferas de vidrio que se utilicen con las pinturas para señalamiento horizontal, se obtendrán a través de un tratamiento del vidrio a altas temperaturas. La aplicación de las microesferas depende de la pintura que se utilice, siendo que:

B.3.1. Cuando se utilizan con pinturas base agua, se aplican, en una primera acción simultánea, de manera integral junto con la pintura base agua. Este proceso se conoce como sembrado integral. A continuación, se siembra otra cantidad de microesferas sobre éste, en un proceso de aplicación que se conoce como *drop on*, de manera que una parte de las microesferas queda embebida en la pintura y otra sobresale de la superficie de la pintura, logrando la retroreflexión deseada. Conforme la superficie de la marca en el pavimento se desgaste con el uso, las microesferas embebidas podrán ir aflorando y seguirán contribuyendo a la retroreflexión.

B.3.2. En el caso de las pinturas termoplásticas, las microesferas se integran a la pintura durante su proceso de fabricación.

C. REFERENCIAS

Son referencias de esta Norma, la *Ley modelo y guía para la regulación de la pintura con plomo*, del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, publicada en julio de 2018, así como:

Las normas mexicanas:

- NMX-U-117-SCFI-2012, Recubrimientos, Pinturas, Barnices y Productos Afines – *Métodos de Ensayo para la Determinación de la Densidad Aparente y Densidad Real en Pinturas, Barnices, Lacas y Productos Relacionados*;

SICT

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
TEL. 477-802-73-72
PSC24020784A

pschivsa@gmail.com



NORMAS

N-CMT-5-01-001/23

- NMX-U-118-SCFI-2013, Recubrimientos, Pinturas, Barnices y Productos Afines — Métodos de Ensayo para Determinar el Poder Cubriendo y la Relación de Contraste de Pinturas y Recubrimientos por Reflectometría;
- NMX-U-122-SCFI-2016, Recubrimientos, Pinturas, Barnices y Productos Afines — Evaluación de la Degradación de Recubrimientos — Designación de la Cantidad y Tamaño de los Tipos más Comunes de Defectos y de la Intensidad de los Cambios Uniformes de Apariencia.

Las normas:

- AASHTO T 346-22, Standard Method of Test for Glass Beads Used in Pavement Markings; publicada por la American Association of State Highway and Transportation Officials;
- AASHTO T 250-05 (Reapproved 2019), Standard Method of Test for Thermoplastic Traffic Line Material; publicada por la American Association of State Highway and Transportation Officials;
- AASTHO TP 106-20, Determination of Heavy -Metal Content of Glass Beads Using X-Ray Fluorescence (XRF); publicada por la American Association of State Highway and Transportation Officials;
- ASTM D1214-10 (Reapproved 2020), Standard Test Method for Sieve Analysis of Glass Spheres; publicada por la American Society for Testing and Materials;
- ASTM D1155-10 (Reapproved 2020), Standard Test Method for Roundness of Glass Spheres; publicada por la American Society for Testing and Materials;
- ASTM D2486-00 (Reapproved 2017), Standard Test Methods for Scrub Resistance of Wall Paints; publicada por la American Society for Testing and Materials;
- ASTM F2980-13 (Reapproved 2017), Standard Test Method for Analysis of Heavy Metals in Glass by Field Portable X-Ray Fluorescence (XRF); publicada por la American Society for Testing and Materials;
- ASTM E1967-19, Standard Test Method for the Automated Determination of Refractive Index of Glass Samples Using the Oil Immersion Method and a Phase Contrast Microscope; publicada por la American Society for Testing and Materials;
- ASTM D562-10 (Reapproved 2023), Standard Test Method for Consistency of Paints Measuring Krebs Unit (KU) Viscosity Using a Stormer-Type Viscometer; publicada por la American Society for Testing and Materials;
- ASTM D5420-21, Standard Test Method for Impact Resistance of Flat, Rigid Plastic Specimen by Means of a Striker Impacted by a Falling Weight (Gardner Impact); publicada por la American Society for Testing and Materials;
- ASTM D1200-23, Standard Test Method for Viscosity by Ford Viscosity Cup; publicada por la American Society for Testing and Materials;
- ASTM D2369-20, Standard Test Method for Volatile Content of Coatings; publicada por la American Society for Testing and Materials;
- ASTM D2697-22, Standard Test Method for Volume Nonvolatile Matter in Clear or Pigmented Coatings; publicada por la American Society for Testing and Materials;
- ASTM D6886-18, Standard Test Method for Determination of the Weight Percent Individual Volatile Organic Compounds in Waterborne Air-Dry Coatings by Gas Chromatography; publicada por la American Society for Testing and Materials;

3 de 15
31/10/23

SICT

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72

pschivsa@gmail.com



CMT. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

N-CMT-5-01-001/23

- ASTM D3335-85a (Reapproved 2020), *Standard Test Method for Low Concentrations of Lead, Cadmium, and Cobalt in Paint by Atomic Absorption Spectroscopy*; publicada por la American Society for Testing and Materials;
- ASTM D522/D522M-17 (Reapproved 2021), *Standard Test Methods for Mandrel Bend Test of Attached Organic Coatings*. Método B; publicada por la American Society for Testing and Materials;
- ASTM D4414-95 (Reapproved 2020), *Standard Practice for Measurement of Wet Film Thickness by Notch Gages*; publicada por la American Society for Testing and Materials;
- ASTM D7091-22, *Standard Practice for Nondestructive Measurement of Dry Film Thickness of Nonmagnetic Coatings Applied to Ferrous Metals and Nonmagnetic, Nonconductive Coatings Applied to Non-Ferrous Metals*; publicada por la American Society for Testing and Materials;
- ASTM E1710-18, *Standard Test Method for Measurement of Retroreflective Pavement Marking Materials with CEN-Prescribed Geometry Using a Portable Retroreflectometer*; publicada por la American Society for Testing and Materials;
- ASTM D1005-95 (Reapproved 2020), *Standard Test Method for Measurement of Dry-Film Thickness of Organic Coatings Using Micrometers*; publicada por la American Society for Testing and Materials.
- ASTM D1849-95 (Reapproved 2019), *Standard Test Method for Package Stability of Paint*; publicada por la American Society for Testing and Materials;
- ASTM D711-23, *Standard Test Method for No-Pick-Up Time of Pavement Markings*; publicada por la American Society for Testing and Materials;
- ASTM D4587-11e1 (Reapproved 2019), *Standard Practice for Fluorescent UV-Condensation Exposures of Paint and Related Coatings*; publicada por la American Society for Testing and Materials.

Los métodos:

- EPA 3052, *Microwave assisted acid digestion of siliceous and organically based matrices*; publicada por United States Environmental Protection Agency;
- EPA 6010B o EPA 6010C, *Inductively coupled plasma-atomic emission spectrometry*; publicada por United States Environmental Protection Agency; y

Además, esta Norma se complementa con los Manuales M-MMP-5-01-001, *Muestreo de Pinturas para Señalamiento Horizontal* y M-MMP-5-01-033, *Muestreo de Microesferas de Vidrio para Pinturas para Señalamiento Horizontal*.

D. REQUISITOS DE CALIDAD DE LAS PINTURAS BASE AGUA PARA SEÑALAMIENTO HORIZONTAL

Las pinturas base agua para señalamiento horizontal cumplirán con lo indicado en las Tablas 1 y 2 de esta Norma, según su desempeño, antes o después de su aplicación y con los espesores de película mínimos que se indican en la Tabla 3, además de lo indicado a continuación:

D.1. APARIENCIA

Las pinturas previamente a su aplicación, tendrán un aspecto uniforme y estarán exentas de natas, productos de oxidación, grumos, polvo u otros materiales contaminantes.

SICT

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72

pschivsa@gmail.com



CW

NORMAS

N-CMT-5-01-001/23

D.2. ESTABILIDAD

Las pinturas conservarán su consistencia hasta seis (6) meses después de su elaboración, su viscosidad no variará de su valor inicial en más de quince (15) unidades Krebs y conservarán su apariencia, de acuerdo con lo indicado en la Fracción D.1. de esta Norma y con el procedimiento establecido en la norma ASTM D1849-95 (Reapproved 2019), *Standard Test Method for Package Stability of Paint*, probadas a calor de (14) días a una temperatura de cincuenta y dos (52) grados Celsius. Se tendrá cuidado de no confundir la falta de estabilidad con un asentamiento normal del pigmento, ya que no se considerará falta de estabilidad cuando el pigmento sedimentado se pueda incorporar al vehículo con una agitación manual durante menos de cinco (5) minutos.

D.3. COLOR

Tendrán el color y especificaciones indicados en el proyecto, dentro del área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas presentadas en la Tabla 4 de esta Norma.

D.4. REFLEXIÓN

La reflexión de las pinturas base agua para señalamiento horizontal, se determinará en laboratorio antes de su colocación en campo, de acuerdo con el procedimiento de prueba indicado en la norma ASTM E1710-18, *Standard Test Method for Measurement of Retroreflective Pavement Marking Materials with CEN-Prescribed Geometry Using a Portable Retroreflectometer*, una vez que las microesferas de vidrio hayan sido sembradas y cumplirán con los coeficientes mínimos de reflexión indicados en las Tablas 5, 6 y 7 de esta Norma, según el desempeño de la pintura y su color.

TABLA 1.- Características de la pintura base agua para señalamiento horizontal, antes de su aplicación

Característica [1]	Pintura base agua Desempeño		
	A	B	C
Contenido de sólidos totales, %, mínimo	77	76	74
Contenido de sólidos en volumen, %, mínimo	60	60	60
Contenido de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV), g/L, máximo	100	100	100
Tiempo de secado al rodamiento, minutos, máx [2]	20	20	12
Viscosidad Stormer, unidades Krebs (KU)	80 a 90	80 a 90	75 a 90
Contenido de plomo total, ppm, máximo [3]	90	90	90
Densidad, kg/dm ³ , mínima	1,58	1,6	1,55
Relación de contraste, %, mínimo	99	99	98

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

[2] Basado en el método sin corrientes de aire, de acuerdo con la norma ASTM D711-23, *Standard Test Method for No-Pick-Up Time of Pavement Markings*, publicada en el año 2023.

[3] Basado en la mesa del contenido total no volátil de la pintura o en la masa de la capa seca de pintura. También puede ser expresado como 0,009 % o 90 mg/kg de plomo total, basado en la mesa seca de la capa de pintura, de acuerdo con la Ley modelo y guía para la regulación de la pintura con plomo, del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, publicada en julio de 2016.

5 de 15
31/10/23

SICT

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



CMT. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

N-CMT-5-01-001/23

TABLA 2.- Características de la pintura base agua para señalamiento horizontal, después de su aplicación

Característica	Pintura base agua Desempeño	Condición requerida
Flexibilidad de película ^[1] sobre mandril cilíndrico, con diámetro de 12,7 mm (½ in)	A	La película de pintura, después de la prueba, no presentará señal alguna de agrietamiento, desprendimiento o discontinuidades sobre el área de prueba.
	B	
	C	
Resistencia a la luz ultravioleta ^[2] , aplicada a película húmeda sobre panel de aluminio, calibre 22 y tras 7 días de secado, a 300 horas de exposición	A	No presentará caleo, agrietamiento ni desprendimiento sobre la superficie, podría presentar un cambio de color siempre y cuando se mantenga dentro del área cromática. En caso de presentar ampollamiento ^[4] será máximo de 2-2(S3).
	B	
	C	
Resistencia a la abrasión por tallado ^[3] en húmedo, ciclos, mínimo, sobre un panel negro de PVC, después de 3 h de secado	A	4 500
	B	3 000
	C	1 500

[1] De acuerdo con el método de prueba indicado en la norma ASTM D522/D522M-17 (Reapproved 2021), *Standard Test Methods for Mandrel Bend Test of Attached Organic Coatings*. Condiciones de aplicación, secado y curado: Aplicar en paneles de aluminio calibre 22, de 7,5 cm x 15 cm al espesor húmedo según el desempeño de la pintura: "A" a 35 mils, "B" a 25 mils y "C" a 15 mils, posteriormente dejar secar a una temperatura de $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ y humedad relativa de $50\% \pm 5\%$ durante 18 h, curar a una temperatura de $50^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ durante 2 h y luego mantener los paneles nuevamente a una temperatura de $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ y humedad relativa de $50\% \pm 5\%$ durante 24 h. Realizar la prueba por duplicado en el mandril cilíndrico de ½ pulgada.

[2] De acuerdo con el método de prueba indicado en la norma ASTM D4587-11 (Reapproved 2019 #1), *Standard Practice for Fluorescent UV-Condensation Exposures of Paint and Related Coatings*; aplicar el espesor húmedo según el desempeño de la pintura ("A" a 35 mils, "B" a 25 mils y "C" a 15 mils), realizando la prueba usando el Ciclo 1 de ASTM [consiste en 8 h de luz UV ($70 \pm 2.5^{\circ}\text{C}$) y 4 h de condensación ($50 \pm 2.0^{\circ}\text{C}$), con lámpara UVA 340 e irradiancia de $0.83 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{nm})$].

[3] De acuerdo con el método de prueba indicado en la norma ASTM D2486-17, *Standard Test Methods for Scrub Resistance of Wall Paints*; aplicar al espesor húmedo según el desempeño de la pintura ("A" a 35 mils, "B" a 25 mils y "C" a 15 mils), utilizando pasta abrasiva.

[4] De acuerdo con la norma NMX-U-122-SCFI-2016, Recubrimientos, Pinturas, Bármices y Productos Afines — Evaluación de la Degradección de Recubrimientos — Designación de la Cantidad y Tamaño de los Tipos más Comunes de Defectos y de la Intensidad de los Cambios Uniformes de Apariencia.

TABLA 3.- Espesores de película en pinturas base agua para señalamiento horizontal

Pintura base agua Desempeño	Espesor húmedo mínimo e_h mm (mils)	Espesor seco mínimo e_d mm (mils)
A	0,889 (35)	0,533 (21)
B	0,635 (25)	0,381 (15)
C	0,381 (15)	0,229 (9)

SICT

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
TEL. 477-802-73-72
PSC24020784A

pschivsa@gmail.com



Curt

NORMAS

N-CMT-5-01-001/23

TABLA 4.- Coordenadas que definen las áreas cromáticas para los colores que se utilicen en las marcas para señalamiento horizontal

Color	Punto Nº	Coordenadas N ^o	
		x	y
Blanco	1	0,355	0,355
	2	0,305	0,305
	3	0,285	0,325
	4	0,335	0,375
Amarillo	1	0,560	0,440
	2	0,490	0,510
	3	0,420	0,440
	4	0,460	0,400
Verde	1	0,295	0,495
	2	0,365	0,465
	3	0,330	0,405
	4	0,260	0,435
Azul [2]	1	0,105	0,100
	2	0,220	0,180
	3	0,200	0,260
	4	0,060	0,220
Azul [3]	1	0,130	0,190
	2	0,135	0,300
	3	0,227	0,300
	4	0,200	0,180
Rojo	1	0,480	0,300
	2	0,690	0,315
	3	0,620	0,380
	4	0,480	0,360

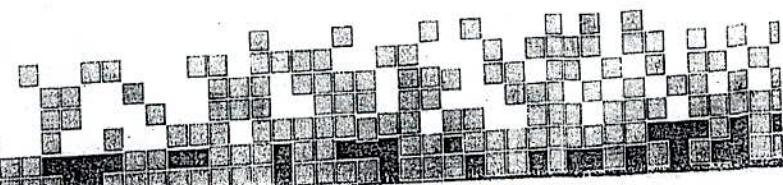
[1] De acuerdo con el sistema estandarizado de la Comisión
Internacional de Iluminación (Commission Internationale de
l'Éclairage, CIE) para determinar el color (1964), medido con una
fuente luminosa estándar tipo "D65".

[2] Para uso en carreteras.

[3] Para uso en calles.

7 de 15
31/10/23

SICT



PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
TEL. 477-802-73-72
PSC24020784A

pschivsa@gmail.com



CMT. CARACTÉRISTICAS DE LOS MATERIALES

N-CMT-5-01-001/23

TABLA 5.- Coeficientes mínimos de reflexión de las pinturas base agua desempeño A, para señalamiento horizontal

Color	Coeficiente mínimo de reflexión, (mcd / lx) / m ²						
	Pintura base agua desempeño A						
Inicial [1]	60 días	120 días	A 180 días	A 240 días	A 300 días	A 360 días	
Blanco	300	250	220	200	183	166	150
Amarillo	200	165	140	120	105	90	80
Verde	--	--	--	--	--	--	--
Azul [2]	--	--	--	--	--	--	--
Azul [3]	--	--	--	--	--	--	--
Rojo	--	--	--	--	--	--	--

[1] Determinado después de 30 minutos de su colocación, sobre la superficie limpia de microesferas no adheridas a la pintura durante su colocación.

[2] Para uso en carreteras.

[3] Para uso en calles.

TABLA 6.- Coeficientes mínimos de reflexión de las pinturas-base agua desempeño B, para señalamiento horizontal

Color	Coeficiente mínimo de reflexión, (mcd / lx) / m ²						
	Pintura base agua desempeño B						
Inicial [1]	60 días	120 días	A 180 días	A 240 días	A 300 días	A 360 días	
Blanco	300	230	180	150	125	110	100
Amarillo	200	150	110	80	65	55	50
Verde	--	--	--	--	--	--	--
Azul [2]	--	--	--	--	--	--	--
Azul [3]	--	--	--	--	--	--	--
Rojo	--	--	--	--	--	--	--

[1] Determinado después de 30 minutos de su colocación, sobre la superficie limpia de microesferas no adheridas a la pintura durante su colocación.

[2] Para uso en carreteras.

[3] Para uso en calles.

TABLA 7.- Coeficientes mínimos de reflexión de las pinturas base agua desempeño C, para señalamiento horizontal

Color	Coeficiente mínimo de reflexión, (mcd / lx) / m ²						
	Pintura base agua desempeño C						
Inicial [1]	60 días	120 días	A 180 días	A 240 días	A 300 días	A 360 días	
Blanco	300	200	135	100	75	60	50
Amarillo	200	130	90	65	45	35	30
Verde	24	--	--	16	--	--	8
Azul [2]	14	--	--	9	--	--	4
Azul [3]	14	--	--	9	--	--	4
Rojo	35	--	--	24	--	--	11

[1] Determinado después de 30 minutos de su colocación, sobre la superficie limpia de microesferas no adheridas a la pintura durante su colocación.

[2] Para uso en carreteras.

[3] Para uso en calles.

SICT

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
TEL. 477-802-73-72
PSC24020784A

pschivsa@gmail.com



NORMAS

N-CMT-5-01-001/23

E. REQUISITOS DE CALIDAD DE LAS PINTURAS TERMOPLÁSTICAS PARA SEÑALAMIENTO HORIZONTAL

Las pinturas termoplásticas cumplirán con los requisitos de calidad señalados en las Tablas 8 y 9 como se indica a continuación y no se aplicarán sobre el pavimento a temperaturas inferiores a diez (10) grados Celsius.

E.1. COLOR

La pintura termoplástica tendrá el color y especificaciones indicadas en el proyecto, dentro del área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas presentadas en la Tabla 4 de esta Norma.

E.2. REFLEXIÓN

La reflexión de las pinturas termoplásticas, determinada de acuerdo con el procedimiento de prueba indicado en la norma ASTM E1710-18, *Standard Test Method for Measurement of Retroreflective Pavement Marking Materials with CEN-Prescribed Geometry Using a Portable Retrorreflektometer*, y cumplirá con los coeficientes mínimos de reflexión indicados en la Tabla 10 de esta Norma, según su color.

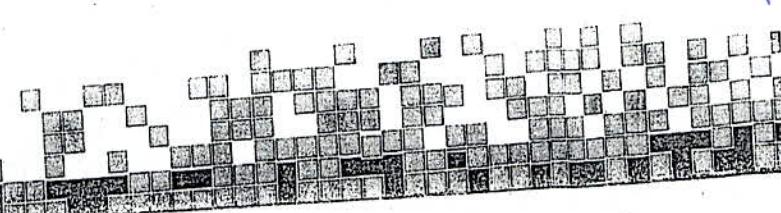
TABLA 8.- Características de la pintura termoplástica antes de su aplicación

Características	Pintura termoplástica antes de su aplicación	
	Tipo 1	Tipo 2
Contenido de ligante, %, mínimo [1]	18	
Contenido de microesferas integradas, %, mínimo [1]	20	25
Contenido de dióxido de titanio (TiO_2) (para color blanco), %, mínimo, sobre pigmento total [1]	4	6
Punto de ablandamiento [1], °C	93 a 112	
Contenido de plomo total (para color amarillo), ppm, máximo [2]	90	
Contenido de cromo total (para color amarillo), ppm, máximo [2]	90	
Contenido de cadmio total (para color amarillo), ppm, máximo [2]	90	

[1] De acuerdo con el método de prueba indicado en la norma AASHTO T 250-05 (Reapproved 2019), *Standard Method of Test for Thermoplastic Traffic Lino Material*.
[2] De acuerdo con el método de prueba indicado en la norma ASTM D3335-85a (Reapproved 2020), *Standard Test Method for Low Concentrations of Lead, Cadmium, and Cobalt in Paint by Atomic Absorption Spectroscopy*.

9 de 15
31/10/23

SICT



PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



CMT. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

N-CMT-5-01-001/23

TABLA 9.- Características de la pintura termoplástica después de su aplicación

Características	Pintura termoplástica después de su aplicación Tipo 1 y 2
Resistencia al impacto [1], usando la bala de 12,7 mm de diámetro, ejerciendo una fuerza de 2 N·m (18 in·lb), con la masa de 0,907 kg (2 lb), sobre una película aplicada sobre panel de concreto hidráulico (con resistencia de $f_c = 350$ kg/cm ²) de 25,4 mm (1 in), a un espesor solidificado de 3 mm para pintura tipo 1 y de 8 mm para pintura tipo 2.	Podría presentar un ligero hundimiento. No presentará agrietamiento o desprendimiento.
Resistencia a la luz ultravioleta [2], aplicada sobre panel de aluminio, calibre 22, y tras 7 días de curado, a 300 horas de exposición.	No presentará caleo, agrietamiento ni desprendimiento sobre la superficie, podría presentar un cambio de color siempre y cuando se mantenga dentro del área cromática. En caso de presentar ampollamiento [3] será máximo de 2-2(S3).

[1] De acuerdo con el método de prueba indicado en la norma ASTM D5420-21, *Standard Test Method for Impact Resistance of Flat, Rigid Plastic Specimen by Means of a Striker Impacted by a Falling Weight (Gardner Impact)*.

[2] De acuerdo con el método de prueba indicado en la norma ASTM D4587-11 (Reapproved 2019 01), *Standard Practice for Fluorescent UV-Condensation Exposures of Paint and Related Coatings*, aplicar al espesor solidificado conforme al proyecto sobre lámina de aluminio calibre 22, realizando la prueba usando el Ciclo 1 del ASTM (consiste en 8 h de luz UV ($60 \pm 2,5$ °C) y 4 h de condensación ($40 \pm 2,0$ °C), con lámpara UVA 340 e irradiancia de 0,83 W/m²·nm).

[3] De acuerdo con la norma NMX-U-122-SCFI-2016, Recubrimientos, Pinturas, Barnices y Productos Afines — Evaluación de la Degradoación de Recubrimientos — Designación de la Cantidad y Tamaño de los Tipos más Comunes de Defectos y de la Intensidad de los Cambios Uniformes de Apariencia.

TABLA 10.- Coeficientes mínimos de reflexión de las pinturas termoplásticas

Color	Coeficientes mínimos de reflexión. (mcd / lx) / m ²		
	Pintura termoplástica Tipo 1 y 2		
	Inicial [1]	A 180 días	Vida de proyecto
Blanco	300	250	150
Amarillo	250	175	100
Verde	37	28	17
Azul [2]	20	13	6
Azul [3]	20	13	6
Rojo	51	39	23

[1] Determinado después de 30 minutos de su colocación, sobre la superficie limpia de microesferas no adheridas a la pintura durante su colocación.

[2] Para uso en carreteras.

[3] Para uso en calles.

SICT

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



NORMAS

N-CMT-5-01-001/23

F. REQUISITOS DE CALIDAD DE MICROESFERAS DE VIDRIO PARA PINTURAS BASE AGUA PARA SEÑALAMIENTO HORIZONTAL

F.1. APARIENCIA

Las microesferas de vidrio de una porción de aproximadamente dos (2) gramos, obtenida de una muestra, al ser observadas por tres (3) personas diferentes, con un microscopio estereoscópico que tenga un aumento de cuarenta (40) diámetros y fuente de iluminación reflejada, estarán limpias, transparentes, sin manchas de aspecto lechoso ni burbujas de aire en exceso.

F.2. REQUISITOS FÍSICOS Y QUÍMICOS

F.2.1. Las microesferas de vidrio cumplirán con los requisitos físicos y químicos indicados en la Tabla 11 de esta Norma.

TABLA 11.- Requisitos físicos y químicos de las microesferas de vidrio

Característica [1]	Valor
Esfericidad, %, mín.	70
Contenido de sílano superficial [2]	Presente en la superficie
Índice de refracción, mín.	1,5

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

[2] Determinada mediante el procedimiento de prueba de la norma de AASHTO T 346-22, *Standard Method of Test for Glass Beads Used in Pavement Markings*. Su presencia proporciona la característica de mejor adherencia entre pintura base agua y las microesferas de vidrio.

F.2.2. Las microesferas de vidrio contendrán cantidades no mayores de doscientas (200) partes por millón en total de plomo o arsénico, determinadas mediante alguno de los métodos de prueba EPA 3052, *Microwave assisted acid digestion of siliceous and organically based matrices*, EPA 6010B o EPA 6010C, *Inductively coupled plasma-atomic emission spectrometry*, o en la norma ASTM F2980-13 (Reapproved 2017), *Standard Test Method for Analysis of Heavy Metals in Glass by Field Portable X-Ray Fluorescence (XRF)* o AASTHO TP 106, *Determination of Heavy-Metal Content of Glass Beads Using X-Ray Fluorescence (XRF)*.

F.3. GRANULOMETRÍA

Las microesferas de vidrio que se utilicen con pinturas base agua tendrán las características granulométricas que se establecen en la Tabla 12 de esta Norma, obtenidas de acuerdo con el procedimiento indicado en la norma ASTM D1214-10 (Reapproved 2020), *Standard Test Method for Sieve Analysis of Glass Spheres*.

F.4. DOSIFICACIÓN

La cantidad y clase de microesferas de vidrio en la película en húmedo, para pinturas base agua, depende del desempeño que se requiere y será la que se indica en la Tabla 13 de esta Norma.

11 de 15
31/10/23

SICT

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



CMT. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

N-CMT-5-01-001/23

TABLA 12.- Granulometría de las microesferas de vidrio para pinturas base agua

Abertura, mm	Designación	Clase de microesfera		
		I	II	VI
		Porcentaje que pasa		
1,18	Nº16	100	100	100
1,00	Nº18	—	—	—
0,850	Nº20	95 a 100	90 a 100	80 a 97
0,710	Nº25	—	—	—
0,600	Nº30	75 a 95	50 a 75	50 a 80
0,425	Nº40	—	15 a 45	—
0,300	Nº50	15 a 35	0 a 15	0 a 10
0,180	Nº80	—	0 a 5	—
0,150	Nº100	0 a 5	—	—

TABLA 13.- Cantidad y clase de microesferas de vidrio en la película en húmedo para pinturas base agua

Pintura base agua Desempeño	Cantidad de microesfera ^[1] kg/m ²	
	Sembrado integral ^[2] , mínimo	Sembrado Drop on ^[3] , mínimo
A	Clase I 0,250 – 0,280	Clase II o VI 0,450
B	Clase I 0,240 – 0,250	Clase I o VI 0,450
C	—	Clase I 0,450

[1] Cumplirán con los requisitos granulométricos correspondientes a su clase de acuerdo con las Tablas 12 de esta Norma.

[2] Se refiere a la integración de la microesfera con la pintura base agua de manera simultánea, para permitir una adecuada mezcla de la pintura con las microesferas durante su aplicación sobre el pavimento.

[3] Se refiere a aquellas microesferas que se colocan después del sembrado integral y son las que quedarán expuestas sobre la superficie de la pintura.

G. REQUISITOS DE CALIDAD DE MICROESFERAS DE VIDRIO PARA PINTURAS TERMOPLÁSTICAS PARA SEÑALAMIENTO HORIZONTAL

Con el propósito de dotar a las pinturas termoplásticas para señalamiento horizontal, con las propiedades de reflexión indicadas en la Tabla 10 de esta Norma, las microesferas de vidrio que se incorporen cumplirán con lo indicado a continuación:

G.1. GRANULOMETRÍA

Para las pinturas termoplásticas, las microesferas de vidrio integradas tendrán las características granulométricas que se establecen en la Tabla 14 de esta Norma, de acuerdo con el tipo de pintura termoplástica con la que se utilicen, y se obtendrán de acuerdo con la norma ASTM D1214-10 (Reapproved 2020), Standard Test Method for Sieve Analysis of Glass Spheres.

SICT

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
TEL. 477-802-73-72
PSC24020784A

pschivsa@gmail.com



C

NORMAS

N-CMT-5-01-001/23

TABLA 14.- Granulometría de microesferas de vidrio para pinturas termoplásticas

Malla	Abertura, en mm	Clase de microesfera		
		I Porcentaje que pasa	II Porcentaje que pasa	III Porcentaje que pasa
	1,70	Nº12	--	-- 100
	1,40	Nº14	--	-- 95 a 100
	1,18	Nº16	100	-- 80 a 95
	1,00	Nº18	--	-- 10 a 40
	0,850	Nº20	95 a 100	-- 0 a 5
	0,710	Nº25	--	-- 0 a 2
	0,600	Nº30	75 a 95	-- 50 a 75
	0,425	Nº40	--	-- 15 a 45
	0,300	Nº50	15 a 35	-- 0 a 15
	0,180	Nº80	--	-- 0 a 5
	0,150	Nº100	0 a 5	--

G.2. DOSIFICACIÓN

La cantidad y la clase de microesferas de vidrio de acuerdo con el tipo y aplicación de las pinturas termoplásticas, será la que se indica en la Tabla 15 de esta Norma.

TABLA 15.- Cantidad y clase de microesferas de vidrio de acuerdo con el tipo y aplicación de las pinturas termoplásticas con las que se utilicen

Espesor mínimo de la película termoplástica solidificada mm (mils)	Modo de aplicación	Cantidad de microesfera, mínimo Clase de microesfera [1]	
		Integrada % en masa	Sembrada Drop on kg/m ²
Tipo 1 1,52 (60)	Por aspersión (spray)	20 Clase I	0,450
Tipo 1 2,28 (90)	Por extrusión o por cortina		Clase II para color blanco o Clase III para color amarillo
Tipo 2 Por perfilado: • Para base 2,28 (90) • Para tacones [2] 3,05 a 12,70 (120 a 500)	Por extrusión o por cortina	25 Clase I	

[1] Cumplirán con los requisitos granulométricos correspondientes a su clase de acuerdo con la Tabla 14 de esta Norma.
[2] Se refiere el alto relieve que se perfila al momento de aplicar la pintura termoplástica.

SICT

13 de 15
31/10/23

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
TEL. 477-802-73-72
PSC24020784A

pschivsa@gmail.com



CMT. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

N-CMT-5-01-001/23

H. SELLADOR ACRÍLICO

Con el propósito de garantizar la perfecta adherencia de la pintura termoplástica sobre la superficie del pavimento, se aplicará un sellador base solvente fabricado con copolímero, con un espesor húmedo entre cero coma cincuenta y un (0,051) milímetros (2 mils) y cero coma ciento dos (0,102) milímetros (4 mils), previa eliminación mecánica de curácretos en superficies nuevas de concreto hidráulico, así como de material contaminante en cualquier superficie del pavimento. En pavimentos de granulometría abierta, se realizará la limpieza por medio de un equipo de aspersión con aire o sin aire. El sellador se aplicará cuando la temperatura de la superficie del pavimento sea superior a diez (10) grados Celsius y se considerará un periodo de espera entre la aplicación del sellador y la pintura termoplástica de por lo menos veinte (20) minutos a veinticinco (25) grados Celsius de temperatura ambiente; por debajo de este valor el tiempo de espera será mayor. Durante este periodo no se permitirá que el sellador se contamine, ni se abrirá la circulación del tránsito. Las características del sellador cumplirán con los valores indicados en la Tabla 16 de esta Norma, de acuerdo con el color del sellador.

TABLA 16.- Características del sellador acrílico para señalamiento horizontal, antes de la aplicación de la pintura termoplástica

Característica	Color del sellador	
	Transparente	Negro
Contenido de sólidos [1], %, mínimo	40	68
Viscosidad Ford [2], s	10 a 30	--
Viscosidad Stormer, unidades Krebs (KU) [3]	--	75 a 85

[1] De acuerdo con el método de prueba indicado en la norma ASTM D2369-20, Standard Test Method for Volatile Content of Coatings.

[2] De acuerdo con el método de prueba indicado en la norma ASTM D1200-23, Standard Test Method for Viscosity by Ford Viscosity Cup.

[3] De acuerdo con el método de prueba indicado en la norma ASTM D562-10 (Reapproved 2023), Standard Test Method for Consistency of Paints Measuring Krebs Unit (KU) Viscosity Using a Slommer-Type Viscometer.

I. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Con el propósito de evitar el deterioro de las pinturas base agua, pinturas termoplásticas y microesferas de vidrio antes de su utilización, se tendrá cuidado en su transporte y almacenamiento, atendiendo los siguientes aspectos:

- 1.1. Todas las pinturas base agua, pinturas termoplásticas y microesferas, cualquiera que sea su presentación o tipo, se transportarán y manejarán, desde las instalaciones del fabricante o proveedor hasta el lugar que indique la Secretaría o el Contratista de Obra, siguiendo las buenas prácticas de transporte con el fin de asegurar que los contenedores de los productos lleguen perfectamente sellados, sin indicios de adulteración, aberturas, abolladuras, rasgaduras o derrames; evitando que sean golpeados o se expongan a lluvia o temperaturas mayores de cuarenta y cinco (45) grados Celsius.
- 1.2. La pintura base agua se entregará en tambores o cubetas; las pinturas termoplásticas en sacos termofundibles nuevos y las microesferas en sacos resistentes a la humedad y serán colocados sobre tarimas, protegidas con plástico autoadherible o encintadas. Se colocarán como máximo por cada tarima cuatro (4) tambores, cuarenta y ocho (48) cubetas o cincuenta (50) sacos.

SICT

14 de 15
31/10/23

León

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
TEL. 477-802-73-72
PSC24020784A

pschivsa@gmail.com



NORMAS

N-CMT-5-01-001/23

- I.3. Los tambores y cubetas se entregarán con un cintillo que asegure que el producto no fue abierto y adulterado durante su transporte o almacenamiento.
- I.4. Todos los envases y embalajes de los productos contarán con etiquetado que los identifique, indicando como mínimo nombre y dirección del fabricante, nombre y color del producto, fecha de fabricación, contenido neto y número de lote, así como las recomendaciones para su manejo, almacenamiento y aplicación.
- I.5. Las pinturas y microesferas se almacenarán siempre en sitios techados y bien ventilados, con acceso restringido al personal operativo, y adoptando las medidas de seguridad e higiene correspondientes al manejo de productos tóxicos e inflamables.
- I.6. Las pinturas y microesferas almacenadas no sobrepasarán el tiempo de vida útil, caducidad o almacenamiento establecido en el certificado de calidad entregado por el Contratista de Obra o el proveedor; en tal caso, su calidad se comprobará mediante una muestra de pintura o microesferas, obtenida de acuerdo con el procedimiento establecido en el Manual M-MMP-5-01-001, *Muestreo de Pinturas para Señalamiento Horizontal* o M-MMP-5-01-033, *Muestreo de Microesferas de Vidrio para Pinturas para Señalamiento Horizontal*.

J. CRITERIOS PARA ACEPTACIÓN O RECHAZO

- J.1. Para que las pinturas para señalamiento horizontal y las microesferas de vidrio sean aceptadas por la Secretaría, antes de su utilización, el Contratista de Obra o el proveedor cuando se trate de obras por administración directa, entregará a la Secretaría un certificado de calidad por cada lote o suministro, que garantice el cumplimiento de todos los requisitos establecidos en esta Norma, según los tipos de pintura y de microesferas de vidrio indicados en el proyecto, expedido por su propio laboratorio o por un laboratorio externo aprobado por la Secretaría.
- J.2. Con objeto de controlar la calidad de las pinturas base agua, pinturas termoplásticas y microesferas de vidrio, durante la ejecución de la obra, el Contratista de Obra realizará las pruebas necesarias, en muestras obtenidas como se establece en los Manuales M-MMP-5-01-001, *Muestreo de Pinturas para Señalamiento Horizontal* y M-MMP-5-01-033, *Muestreo de Microesferas de Vidrio para Pinturas para Señalamiento Horizontal*, mediante los procedimientos de prueba indicados en la Cláusula C. de esta Norma, en el número y con la periodicidad que se establezca en el proyecto aprobado por la Secretaría, que comprueben que las características de las pinturas y microesferas de vidrio cumplen con todos los requisitos establecidos en esta Norma, entregando a la Secretaría los resultados de dichas pruebas. Será motivo de rechazo por parte de la Secretaría, el incumplimiento de cualquiera de los requisitos establecidos.
- J.3. En cualquier momento, la Secretaría puede verificar que el material suministrado, antes y después de su aplicación, cumpla con los requisitos de calidad establecidos en esta Norma, siendo motivo de rechazo el incumplimiento de cualquiera de ellos.

15 de 15
31/10/23

SICT

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
TEL. 477-802-73-72
PSC24020784A

pschivsa@gmail.com



COMUNICACIONES

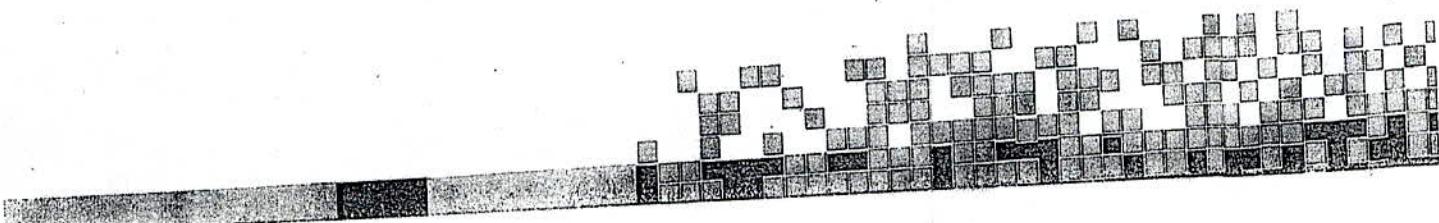
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES



SUBSECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
Dirección General de Servicios Técnicos
Av. Coyoacán 1895
Col. Acacias, Benito Juárez, 03240
Ciudad de México
www.gob.mx/sct



INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE
Km 12+000, Carretera Estatal No. 431
"El Colorado-Galindo", San Fandila,
Pedro Escobedo, 76703, Querétaro
<https://normas.imt.mx>
normas@imt.mx



PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
TEL. 477-802-73-72
PSC24020784A

pschivsa@gmail.com



C

Especificación Estándar para

Material Termoplástico Blanco y Amarillo para Demarcación Vial (Estado Solido)

Designación AASHTO: M 249-08

1. ALCANCE

- 1.1. Esta especificación cubre el material termoplástico para demarcación vial, el cual se aplica en pavimentos, en estado líquido por métodos mecánicos incluyendo aplicación de micro esferas de vidrio en la cantidad especificada por el proyecto. Al enfriarse, el material produce una línea reflectorizada a un espesor y ancho determinados con capacidad de resistir deformación ocasionada por el tránsito vehicular.
- 1.2. Los valores incluidos se expresan en Sistema Internacional de pesos y medidas.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

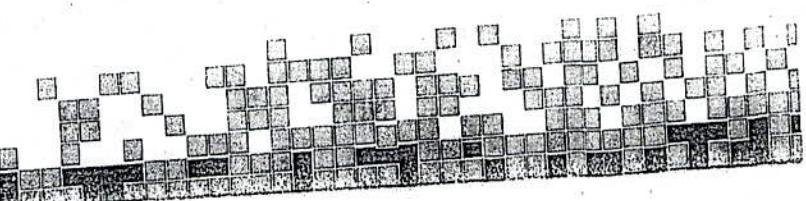
- 2.1. Estándares AASHTO:
 - M 247, Micro esferas de vidrio utilizadas en recubrimientos de tráfico
 - T 250, Material termoplástico para líneas de tráfico
- 2.2. Estándar ASTM:
 - D 36, Método de pruebas para punto de ablandamiento de material bituminoso (aparato de bola-anillo)
- 2.3. Estándares Federales:
 - Fed. Std. No. 141, Pintura, Barniz, Laca y Materiales relacionados: Métodos de Inspección, Muestreo y Pruebas
 - Fed. Std. No. 595b, Colores

3. MATERIALES

- 3.1. El material termoplástico debe ser homogéneo, compuesto de pigmento, relleno, resinas y micro esferas de vidrio.
 - 3.1.1. El material termoplástico deberá estar disponible en colores blanco y amarillo.
 - 3.1.2. La resina debe ser alquídica o hidrocarbonada como se especifique por el comprador.
- 3.1.3. El fabricante deberá tener la opción de formular el material de acuerdo a sus propias especificaciones. Sin embargo, las propiedades físicas y químicas contenidas dentro de la presente especificación aplican y deben ser cumplidas sin importar la formulación utilizada. El material, al ser calentado, no debe de emitir humos que sean tóxicos o peligrosos a personas o propiedades. El pigmento, micro esferas de vidrio y rellenos deben estar dispersos en la resina. El material debe estar libre de impurezas, suciedad o elementos extraños.

AASHTO M 249-1

Documento Traducido por: M. en C. Rodrigo Gómez R.



PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



3.1.4. *Micro Esferas de Vidrio (pre-mezcla)* - Las micro esferas de vidrio deben ser sin recubrimiento y conforme a la norma AASHTO M247, Tipo I.

3.1.5. El pigmento amarillo debe ser libre de plomo.

4. REQUERIMIENTOS

4.1. *Gravedad Específica* - La gravedad específica del material termoplástico blanco y amarillo debe ser inferior a 2.15.

4.2. *Composición* - El pigmento, micro esferas de vidrio y relleno debe estar uniformemente dispersos en la resina. El material deberá estar libre de partículas extrañas y suciedad y deberá cumplir con los requerimientos de acuerdo a la Tabla 1.

Tabla 1 - Composición

Componente	Blanco	Amarillo
Resina, %	18.0 min.	18.0 min.
Micro esferas de vidrio, %	30-40	30-40
Dióxido de Titanio, %	10.0 min	---
Carbonato de calcio y rellenos inertes	42.0 max.	Ver Nota 1.
Pigmentos amarillos	---	---

Nota 1 - La cantidad de pigmentos amarillos, carbonato de calcio y rellenos inertes para el material amarillo debe ser opción del fabricante, siempre y cuando se cumplan los otros requerimientos descritos en la presente especificación.

4.2.1. El material deberá ser suministrado en forma granular o en bloque, como se especifique por el comprador.

4.3. Características Físicas:

4.3.1. *Color* - El material termoplástico después de calentarse de 240 +/- 5 minutos a una temperatura de 218 +/- 2°C (425 +/- 3°F) y enfriado a 25 +/- 2°C (77 +/- 3°F) deberá cumplir con lo siguiente:

Blanco: Reflectancia diurna a 45 grados - 0 grados - 75 por ciento mínimo. Para autopistas y carreteras el color debe cumplir con el Número Federal Estándar 595b, Color 17888.

Amarillo: reflectancia diurna a 45 grados - 0 grados - 45 por ciento mínimo.

a) Para uso en carreteras, el color deberá cumplir con el Estándar Federal 595b,

a) Color 13538.

b) Para uso en aeropuertos, el color deberá cumplir con los requerimientos de la FAA. Los factores de cromacidad y luminancia deberá estar en los límites descritos en la Tabla 2 cuando sean determinados en condiciones estándar:

a) ángulo de iluminación, 45 grados
b) dirección, perpendicular a la superficie; y
c) iluminador: Estándar CIE D 65.

Nota 2 - Los factores de cromacidad y luminancia de colores ordinarios y de colores de materiales retro-reflexivos, debe ser determinada bajo las siguientes condiciones estándar.

a) ángulo de iluminación, 45 grados
b) dirección, perpendicular a la superficie; y
c) iluminador: Estándar CIE D 65.

AASHTO M 249-2

Documento Traducido por: M. en C. Rodrigo Gómez R.

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



Tabla 2 - Ecuación CIE

Amarillo	$y = 0.130 + 0.636x$
Límite anaranjado	$y = 0.910 - x$
Límite blanco	$y = 1.35x - 0.093$
Límite verde	$B = 0.27 \text{ (mm)}$
Factor de luminancia	

Blanco	$y = x$
Límite púrpura	$y = 0.610 - x$
Límite azul	$y = 0.040 + x$
Límite verde	$y = 0.710 - x$
Límite amarillo	$B = 0.35 \text{ (mm)}$
Factor de luminancia	

4.3.2. *Tiempo de secado* - Cuando se aplica a un rango de temperatura de $211 \pm 7^\circ\text{C}$ ($412.5 \pm 12.5^\circ\text{F}$) a un espesor de 3.2, a 4.8 mm (1/8 a 3/16 in), el material deberá secar para soportar tráfico en no mas de 2 minutos a una temperatura ambiente de $10 \pm 2^\circ\text{C}$ ($50 \pm 3^\circ\text{F}$) y no mas de 10 minutos a una temperatura ambiente de $32 \pm 2^\circ\text{C}$ ($90 \pm 3^\circ\text{F}$).

4.3.3. *Resistencia al agrietamiento a bajas temperaturas* - Despues de calentar el material termoplástico por 240 ± 5 minutos a una temperatura de $218 \pm 2^\circ\text{C}$ ($425 \pm 3^\circ\text{F}$), aplicado en bloques de concreto, y enfriado a $-9.4 \pm 1.7^\circ\text{C}$ ($15 \pm 3^\circ\text{F}$), el material no deberá presentar grietas o cuarteaduras.

4.3.4. *Resistencia al impacto* - Despues de calentar el material termoplástico por 240 ± 5 minutos a una temperatura de $218 \pm 2^\circ\text{C}$ ($425 \pm 3^\circ\text{F}$) y conformando especímenes de prueba, la resistencia al impacto deberá ser mínimo de 1.13J (10in.lb).

4.3.5. *Punto de ablandamiento* - Despues de calentarse el material termoplástico por 240 ± 5 minutos a una temperatura de $218 \pm 2^\circ\text{C}$ ($425 \pm 3^\circ\text{F}$) y hacer prueba de acuerdo al ASTM D 36 los materiales deben tener un punto de ablandamiento de $102.5 \pm 9.5^\circ\text{C}$ ($215 \pm 15^\circ\text{F}$).

4.3.6. *Fluidez* - Despues de calentarse el material termoplástico por 240 ± 5 minutos a una temperatura de $218 \pm 2^\circ\text{C}$ ($425 \pm 3^\circ\text{F}$) y hacer prueba de fluidez, el material termoplástico blanco deberá tener un porcentaje máximo de residuo de 18 y el material termoplástico amarillo un porcentaje máximo de residuo de 21.

4.3.7. *Indice de Amarillez* - El material termoplástico blanco no podrá exceder un indice de amarillez de 0.12.

4.3.8. *Fluidez - Calentamiento extendido* - Despues de calentarse el material termoplástico por 8.0 ± 5 horas a una temperatura de $218 \pm 2^\circ\text{C}$ ($425 \pm 3^\circ\text{F}$), agitando al menos seis (6) horas, y hacer la prueba de fluidez, el termoplástico deberá de tener un porcentaje de residuo máximo de 28.

4.4. *Vida de almacenamiento* - El material deberá cumplir con los requerimientos de esta especificación por un periodo de 12 meses (1 año). El termoplástico deberá fundir uniformemente sin presentar evidencia de costras o partículas sin fundir durante estos los 12 meses (1 año). Cualquier material que no cumpla con los requerimientos descritos, deberá ser reemplazado por el fabricante.

5. PROPIEDADES DE APLICACION

AASHTO M 249-3

Documento Traducido por: M. en C. Rodrigo Gómez Fl.

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



- 5.1. El material termoplástico deberá ser capaz de ser aplicado por métodos de spray, extrusión o listón, como se especifique por el comprador, a una temperatura de 211 +/- 7°C (412 +/- 15°F) a través de un equipo que produzca una línea de 3.2 a 4.8 mm (1/8 a 3/6 in) de espesor, la cual debe ser uniforme en geometría teniendo dimensiones claras y precisas, especialmente cuando es por extrusión.
- 5.2. El material no debe expedir humos que sean tóxicos, desagradables o peligrosos para personas o propiedades cuando sea calentado durante la aplicación.
- 5.3. La aplicación de micro esferas de vidrio adicionales deberá ser, forzosamente, mediante un aplicador presurizado o un aplicador de gravedad, en la cantidad especificada por el comprador y acordadas por el instalador.

6. EMPAQUE Y ETIQUETADO

- 6.1. El material termoplástico deberá ser empacado en un envase apropiado el cual no presente adherencia con el material termoplástico durante su embarque y almacenamiento.
 - 6.1.1. En forma granular, deberá empacarse en bolsas de plástico blancas o amarillas con capacidad de 23kg (50 lb) y deberán ser fabricadas de un material que sea capaz de ser fundido también en las calderas, un material que será parte de la mezcla sin presentar efectos adversos al desempeño del material termoplástico.
 - 6.1.2. En forma de bloque, los bloques de material deben ser de aproximadamente 300 por 915 por 51 mm (12 por 36 por 2 in) y deberá tener una masa de aproximadamente 23 kg (50 lb).
 - 6.1.3. Cada envase deberá contener la siguiente información: color, nombre del fabricante, número de lote y fecha de fabricación. Cada lote fabricado deberá tener su propio número. El etiquetado o marcado deberá especificar que el material debe ser calentado a 211 +/- 7°C (412 +/- 15°F) durante su aplicación.
- 6.1.4. El contratista o instalador deberá asumir todos los costos resultantes del uso de materiales patentados, equipo, dispositivos o procesos utilizados o incorporados durante los trabajos, y acuerda indemnizar y exonerar al comprador y sus representantes de toda acción legal que resulte.

7. MUESTREO

- 7.1. El tamaño mínimo de lote de material termoplástico muestreado y probado no podrá ser menor a 1,360 kg (3,000 lb) a menos de que la orden sea menor a este cantidad. Cualquier fabricante que no esté familiarizado con la técnica de producir este material, deberá consultar al comprador. Un lote pequeño de prueba debe hacerse antes de fabricar el material termoplástico a gran escala, para asegurarse que el producto terminado cumpla con todos los requerimientos de la presente especificación.

8. PRUEBAS

- 8.1.1. El material deberá ser probado de acuerdo a la norma T 250 o de acuerdo al método apropiado descrito en el Estándar Federal No. 141 o designación ASTM.

AASHTO M 249-4
Documento Traducido por: M. en C. Rodrigo Gómez R.

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
TEL. 477-802-73-72
PSC24020784A

pschivsa@gmail.com



N-PRY-CAR-10-01-002/13

LIBRO: PRY. PROYECTO

TEMA: CAR. Carreteras

PARTE: 10. PROYECTO DE SEÑALAMIENTO Y DISPOSITIVOS DE
SEGURIDAD EN CARRETERAS Y VIALIDADES URBANAS

TÍTULO: 01. Proyecto de Señalamiento

CAPÍTULO: 002. Diseño de Señalamiento Horizontal

A. CONTENIDO

Esta Norma contiene criterios de carácter general para el proyecto del señalamiento horizontal de carreteras y vialidades urbanas, a que se refiere la Norma N-PRY-CAR-10-01-001, Ejecución de Proyectos de Señalamiento, en concordancia con las normas oficiales mexicanas NOM-034-SCT2-2011, Señalamiento horizontal y vertical en carreteras y vialidades urbanas y NOM-036-SCT2-2009, Rampas de emergencia para frenado en carreteras.

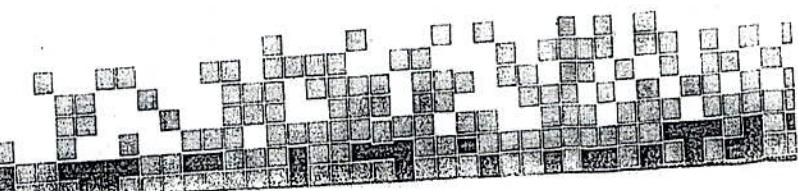
B. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

El señalamiento horizontal es el conjunto de marcas y dispositivos que se pintan o colocan sobre el pavimento, guarniciones y estructuras, dentro o adyacentes al arroyo vial, con el propósito de delinear las características geométricas de las carreteras y vialidades urbanas, y denotar todos aquellos elementos estructurales que estén instalados dentro del derecho de vía, con el fin de regular y canalizar el tránsito de vehículos y peatones, así como proporcionar información a los usuarios. Estas marcas podrán ser rayas, símbolos, leyendas o dispositivos.

Las marcas y dispositivos para el señalamiento horizontal de carreteras y vialidades urbanas, por su uso, se clasifican como se indica en la Tabla 1 y se detallan en las Cláusulas D. a J. de esta Norma.

SCT

1 de 51
27/06/13



PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



PRY. PROYECTO

CAR. CARRETERAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

TABLA 1.- Clasificación de las marcas y dispositivos para el señalamiento horizontal

Clasificación	Nombre	Página
M-1	Raya separadora de sentidos de circulación	4
M-1.1	Raya continua sencilla (Arroyo vial hasta 6,5 m y ciclovías)	4
M-1.2	Raya discontinua sencilla (Arroyo vial hasta 6,5 m y ciclovías)	5
M-1.3	Raya continua sencilla (Arroyo vial mayor de 6,5 m)	7
M-1.4	Raya continua-discontinua (Arroyo vial mayor de 6,5 m)	8
M-1.5	Raya discontinua sencilla (Arroyo vial mayor de 6,5 m)	10
M-1.6	Raya continua doble	11
M-2	Raya separadora de carriles	11
M-2.1	Raya separadora de carriles, continua sencilla	14
M-2.2	Raya separadora de carriles, continua doble	15
M-2.3	Raya separadora de carriles, discontinua	15
M-3	Raya en la orilla del arroyo vial	16
M-3.1	Raya en la orilla derecha, continua	16
M-3.2	Raya en la orilla derecha, discontinua	17
M-3.3	Raya en la orilla izquierda	17
M-4	Raya guía en zonas de transición	17
M-5	Rayas canalizadoras	18
M-6	Raya de alto	19
M-7	Rayas para cruce de peatones o de ciclistas	21
M-7.1	Rayas para cruce de peatones en vías primarias	21
M-7.2	Rayas para cruce de peatones en vías secundarias y ciclovías	22
M-8	Marcas para cruce de ferrocarril	23
M-9	Rayas con espaciamiento logarítmico	24
M-10	Marcas para estacionamiento	24
M-11	Rayas, símbolos y leyendas para regular el uso de carriles	25
M-11.1	Flechas, letras y números	27
M-11.2	Para delimitar un carril en contrasentido	29
M-11.3	Para delimitar un carril exclusivo	30
M-11.4	Para establecer lugares de parada	33
M-12	Marcas en guarniciones	33
M-12.1	Para prohibición del estacionamiento	34
M-12.2	Para delinear guarniciones	34
M-13	Marcas en estructuras y objetos adyacentes a la superficie de rodadura	34
M-13.1	Marcas en estructuras	35
M-13.2	Marcas en otros objetos	35

(Continúa Tabla 1)

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
TEL. 477-802-73-72
PSC24020784A

pschivsa@gmail.com



NORMAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

**TABLA 1.- Clasificación de las marcas y dispositivos para el señalamiento horizontal
(Continuación).**

Clasificación	Nombre	Página
M-14	Raya para frenado de emergencia	35
M-14.1	Raya para frenado de emergencia discontinua	36
M-14.2	Raya para frenado de emergencia continua	37
M-15	Marca para Identificar ciclovías	38
M-16	Marcas temporales	39
DH-1	Botones reflejantes y delimitadores sobre el pavimento	44
DH-2	Botones reflejantes sobre estructuras	45
DH-3	Botones	45

C. REFERENCIAS

Son referencias de esta Norma, la NOM-050-SCT2-2010, *Disposición para la señalización de cruces a nivel de caminos y calles con vías férreas*, así como el *Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras*, publicado por la Secretaría, vigente en todo lo que no se contraponga a lo contenido en esta Norma.

Además, esta Norma se complementa con las siguientes:

NORMAS	DESIGNACIÓN
Ejecución de Proyectos de Señalamiento	N-PRY-CAR-10-01-001
Casos Particulares de Señalamiento	N-PRY-CAR-10-02
Dispositivos para Control de la Velocidad y Alertadores de Salida del Camino	N-PRY-CAR-10-04-006
Rampas para Frenado de Emergencia	N-PRY-CAR-10-04-007
Pinturas para Señalamiento Horizontal	N-CMT-5-01-001
Botones y Botones Reflejantes	N-CMT-5-04

D. MARCAS EN EL PAVIMENTO

Se pintan o se colocan sobre el pavimento para regular y canalizar el tránsito de vehículos y peatones. Serán de color reflejante, blanco, amarillo, rojo o verde, según su función, con excepción de las temporales (M-16), y cuando el pavimento por su color no proporcione el suficiente contraste con las marcas, se recomienda delinearlas en todo su contorno, con franjas negras de cinco (5) centímetros de

SCT

3 de 51
27/06/13

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



PRY. PROYECTO CAR. CARRETERAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

ancho. Los colores blanco, amarillo, rojo y verde estarán dentro del área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas presentadas en la Tabla 4 de la Norma N-CMT-5-01-001, *Pinturas para Señalamiento Horizontal* y cumplirán con los coeficientes mínimos de reflexión indicados en la Tabla 5 de la misma Norma.

Las marcas en el pavimento son las que se enumeran a continuación:

D.1. RAYA SEPARADORA DE SENTIDOS DE CIRCULACIÓN (M-1)

Se pinta o coloca sobre el pavimento para separar los sentidos de circulación vehicular en carreteras y vialidades urbanas de dos sentidos, generalmente al centro del arroyo vial, tanto en tangentes como en curvas, según se muestra en la Figura 1. Será amarilla reflejante y se complementará con botones reflejantes conforme a lo indicado en la Cláusula-J. de esta Norma. Segundo el ancho del arroyo vial, cumplirá con los siguientes requisitos:

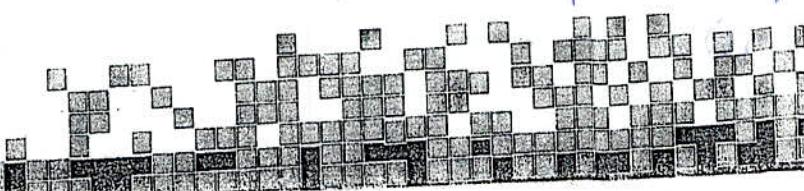
D.1.1. Para carreteras y vialidades urbanas con ancho de arroyo vial de hasta seis coma cinco (6,5) metros y ciclovías

La raya separadora de sentidos de circulación será de diez (10) centímetros de ancho. Según su función es:

D.1.1.1. Raya continua sencilla (M-1.1)

Se emplea como se muestra en la Figura 2, en aquellos tramos donde la distancia de visibilidad es menor que la requerida para el rebase, conforme a lo indicado en la Cláusula K., o en los tramos donde por cualquier razón se prohíba el rebase. En la aproximación a las intersecciones que tengan raya de alto, como se ilustra en la Figura 3, su longitud respecto a dicha raya, se determinará en función de la velocidad de proyecto en el caso de carreteras y vialidades urbanas nuevas, o de operación en las existentes, según se indica en la Tabla 2 y será de treinta (30) metros en las ciclovías, como se muestra en la Figura 4. Cuando la intersección sea con una vía férrea, su longitud nunca será menor que la distancia definida desde treinta y cinco (35) metros antes del inicio de las marcas para cruce de ferrocarril a que se refiere la Fracción D.8., hasta la raya de alto, como se ilustra en la Figura 5 de esta Norma.

SCT



PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

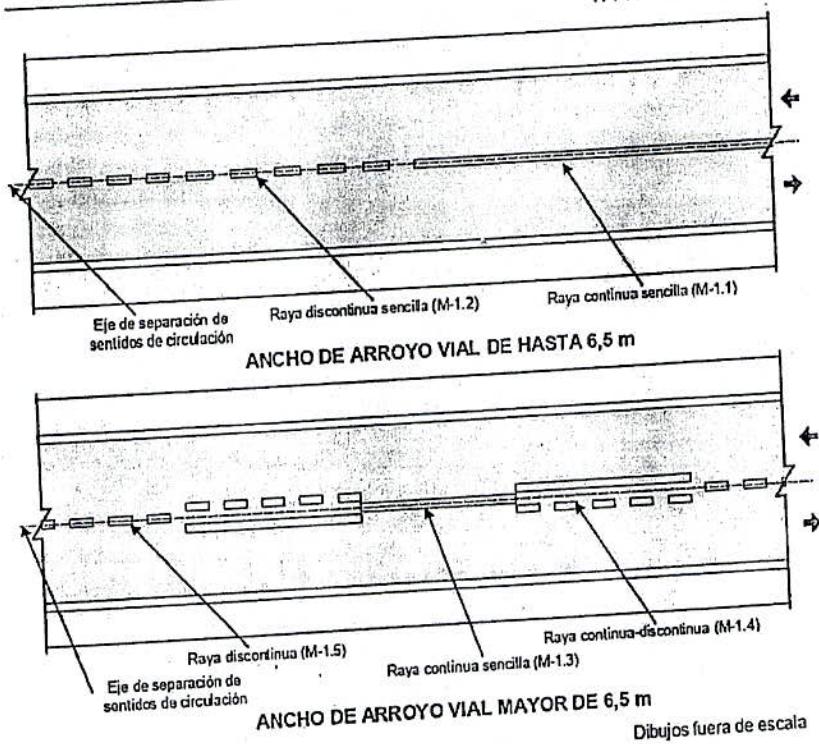
BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
TEL. 477-802-73-72
PSC24020784A

pschivsa@gmail.com



NORMAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13



Dibujos fuera de escala

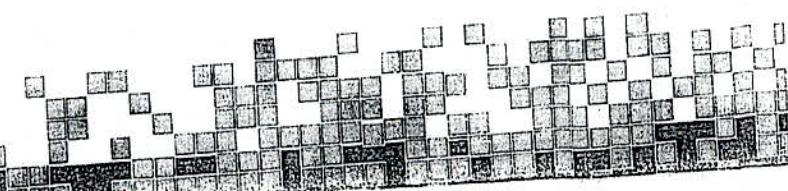
FIGURA 1.- Ubicación de la raya separadora de sentidos de circulación

D.1.1.2.Raya discontinua sencilla (M-1.2)

Se emplea como se muestra en la Figura 2, en aquellos tramos donde la distancia de visibilidad es igual que la necesaria para el rebase o mayor, conforme a lo indicado en la Cláusula K., y consiste en segmentos de cinco (5) metros separados entre sí diez (10) metros. En vialidades urbanas cuya velocidad permitida en el Reglamento de Tránsito local, sea hasta de sesenta (60) kilómetros por hora, los segmentos pueden ser de dos coma cinco (2,5) metros separados entre sí cinco (5) metros y en ciclovías los segmentos serán de un (1) metro separados dos (2) metros, como se muestra en las Figuras 3 y 4 de esta Norma.

5 de 51
27/06/13

SCT



PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

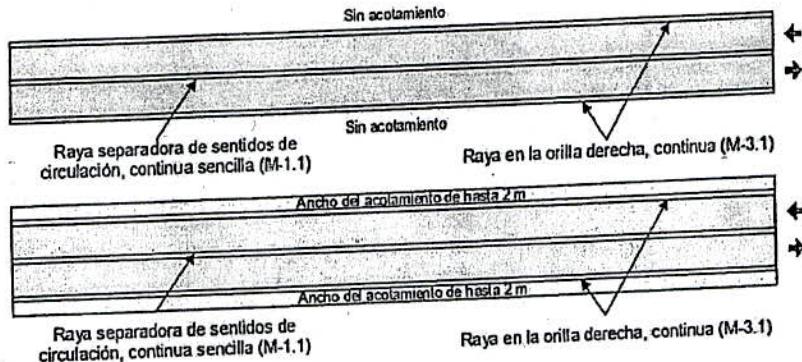
BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



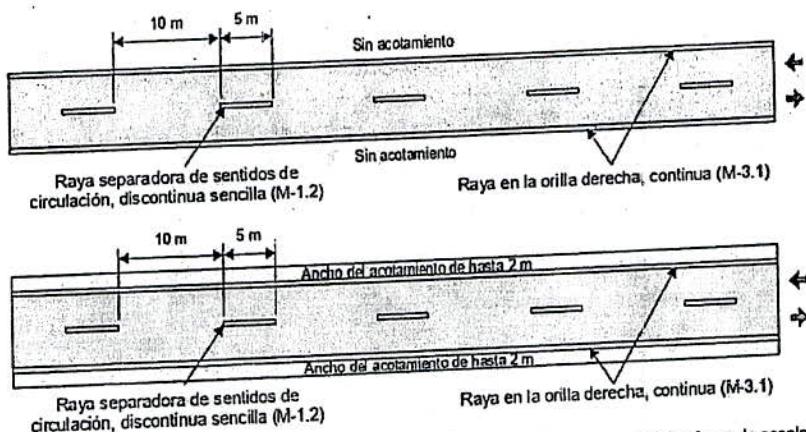
PRY. PROYECTO CAR. CARRETERAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

EN ZONA DE NO REBASE



EN ZONA DE REBASE



Dibujos fuera de escala

FIGURA 2.- Marcas en el pavimento en carreteras con ancho de arroyo vial de hasta 6,5 m

D.1.2. Para carreteras y vialidades urbanas con ancho de arroyo vial mayor de seis coma cinco (6,5) metros

El ancho de la raya separadora de sentidos de circulación, en función del tipo de carretera o vialidad urbana de que se trate, será el que se indica en la Tabla 3 de esta Norma. Esta raya, según su función, es:

SCT

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
TEL. 477-802-73-72
PSC24020784A

pschivsa@gmail.com



NORMAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

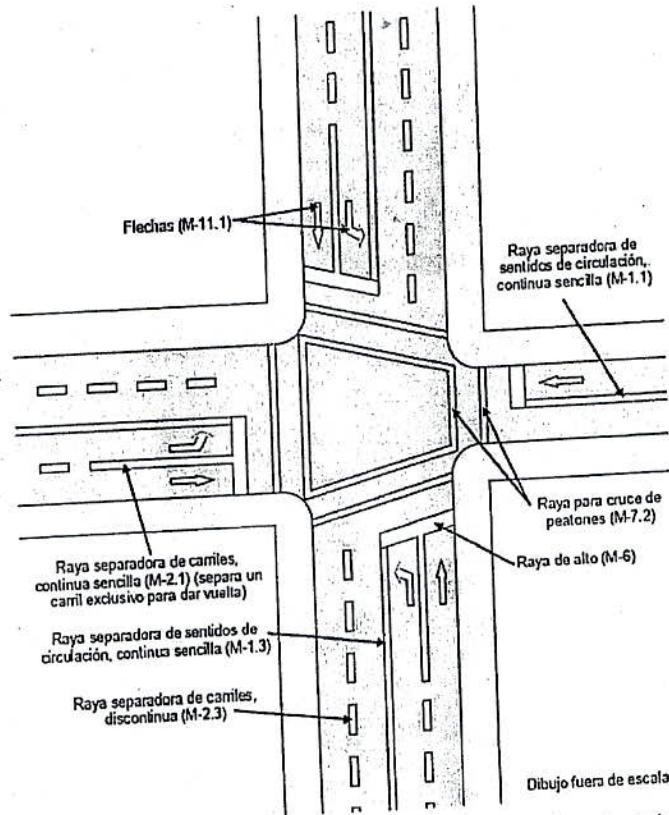


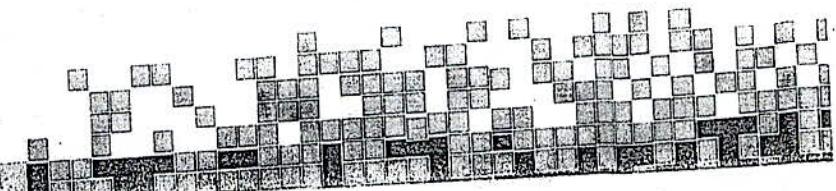
FIGURA 3.- Diversos tipos de rayas y marcas en el pavimento en
aproximaciones de intersección

D.1.2.1. Raya continua sencilla (M-1.3)

Se emplea como se muestra en las Figuras 1 y 6, en aquellos tramos donde, para ambos sentidos de circulación, la distancia de visibilidad es menor que la requerida para el rebase, conforme a lo indicado en la Cláusula K., o en los tramos donde por cualquier razón se prohíba el rebase. En la aproximación a las intersecciones que tengan raya de alto, como se ilustra en la Figura 3, su longitud respecto a dicha raya se determinará en función de la velocidad de proyecto en el

7 de 51
27/06/13

SCT



PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



PRY. PROYECTO CAR. CARRETERAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

caso de carreteras y vialidades urbanas nuevas, o de operación en las existentes, según se indica en la Tabla 2. Cuando la intersección sea con una vía férrea, su longitud nunca será menor que la distancia definida desde treinta y cinco (35) metros antes del inicio de las marcas para cruce de ferrocarril a que se refiere la Fracción D.8., hasta la raya de alto, como se muestra en la Figura 5 de esta Norma.

TABLA 2.- Longitud de la raya separadora de sentidos de circulación continua en la aproximación a una intersección

Velocidad de proyecto o de operación km/h	Longitud de la raya* m
≤ 30	30
40	45
50	65
60	85
70	110
80	140
90	170
100	205
110	245
120	285

* Valor redondeado correspondiente a la distancia de visibilidad de parada (AASHTO, 1994).

D.1.2.2. Raya continua-discontinua (M-1.4)

Se emplea como se muestra en las Figuras 1 y 6, en aquellos tramos donde la distancia de visibilidad disponible permite la maniobra de rebase únicamente desde uno de los carriles, conforme a lo indicado en la Cláusula K. de esta Norma; la raya del lado de ese carril será discontinua en segmentos de cinco (5) metros separados entre sí diez (10) metros, sin embargo, en vialidades urbanas cuya velocidad permitida en el reglamento de tránsito local, sea hasta de sesenta (60) kilómetros por hora, los segmentos pueden ser de dos coma cinco (2,5) metros separados entre sí cinco (5) metros; del lado donde no se permita efectuar la maniobra de rebase la raya será continua. La separación entre las rayas será igual a su ancho.

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
TEL. 477-802-73-72
PSC24020784A

pschivsa@gmail.com

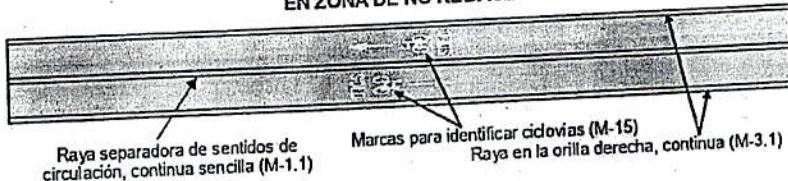


NORMAS

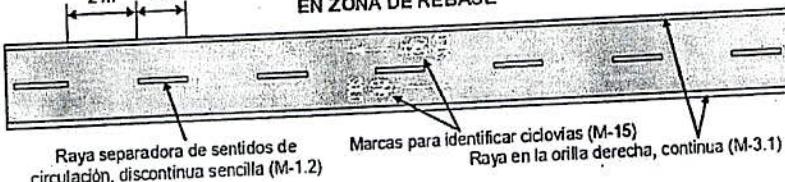
N-PRY-CAR-10-01-002/13

PARA CICLOVIAS CONFINADAS O EXCLUSIVAS

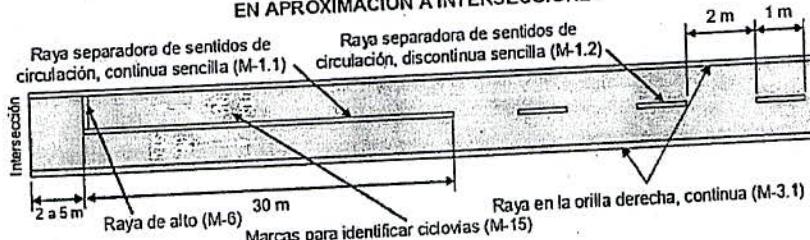
EN ZONA DE NO REBASE



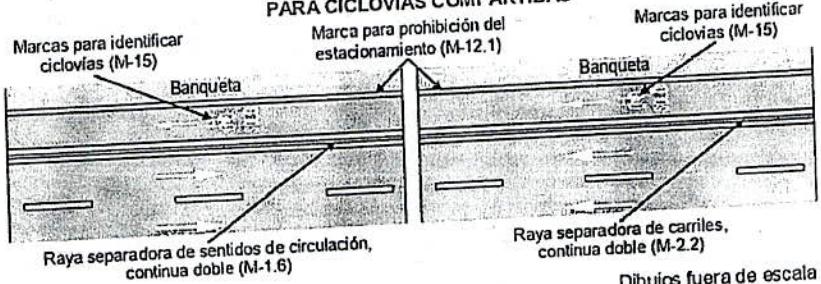
EN ZONA DE REBASE



EN APROXIMACIÓN A INTERSECCIONES



PARA CICLOVIAS COMPARTIDAS



Dibujos fuera de escala

FIGURA 4.- Marcas en el pavimento para ciclovías

SCT

9 de 51
27/06/13

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



PRY. PROYECTO CAR. CARRETERAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

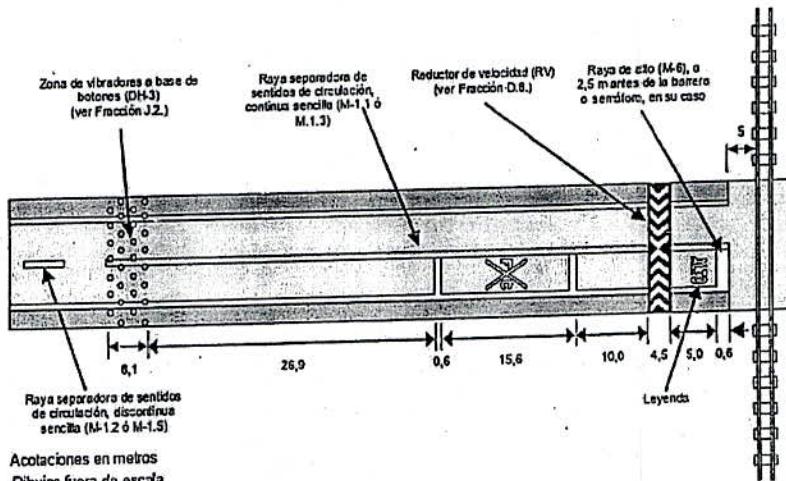


FIGURA 5.- Marcas en el pavimento para cruces de ferrocarril a nivel

TABLA 3.- Ancho de la raya

Tipo de carretera o vialidad urbana	Ancho de la raya ^[1] cm
• Carretera de dos o más carriles por sentido de circulación	15
• Carretera con un carril por sentido de circulación, con o sin carril adicional	10
• Vialidades urbanas	

[1] En tramos donde existan problemas de visibilidad por condiciones climáticas adversas u otros factores que puedan poner en riesgo al usuario, se pueden utilizar rayas hasta del doble del ancho indicado.

D.1.2.3. Raya discontinua sencilla (M-1.5)

Se emplea como se muestra en las Figuras 1 y 6, en aquellos tramos donde, para ambos sentidos de circulación, la distancia de visibilidad es igual que la necesaria para el rebase o mayor, conforme a lo indicado en Cláusula K. de esta Norma, y consiste en segmentos de cinco (5) metros separados entre sí diez (10) metros. En vialidades urbanas cuya velocidad permitida en el reglamento de tránsito local, sea hasta de sesenta (60) kilómetros por hora, los segmentos pueden ser de dos coma cinco (2,5) metros separados entre sí cinco (5) metros.

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



NORMAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

D.1.2.4. Raya continua doble (M-1.6)

Se emplea para delimitar carriles en contrasentido, normalmente exclusivos para la circulación de ciertos tipos de vehículos automotores o para ciclovías compartidas, es decir, aquellas en las que no existen controles de acceso y que normalmente comparten el arroyo vial de las carreteras o vialidades urbanas. Será marcada en toda la longitud del carril, como se muestra en la Figura 7 ó de la ciclovía como se muestra en la Figura 4. El ancho de las rayas será el indicado en la Tabla 3, según el tipo de carretera o vialidad urbana, y siempre de diez (10) centímetros para ciclovías y se complementarán con delimitadores conforme a lo indicado en la Cláusula J. de esta Norma, ubicados en el centro del espacio entre ellas. La separación entre rayas será igual a su ancho o, en el caso de que los delimitadores no quepan entre ellas, su separación se incrementará lo suficiente para alojarlos completamente.

También se utilizará en carreteras y vialidades urbanas con dos o más carriles por lo menos en uno de los sentidos, cuando la separación entre los dos carriles de sentidos opuestos sea de cincuenta (50) a ciento cincuenta (150) centímetros, haciendo en este caso las veces de faja separadora, en cuyo caso, cada raya se pinta o coloca al lado izquierdo de esos carriles, en el sentido del tránsito y, como se muestra en la Figura 8 de esta Norma, se pintan franjas diagonales amarillo reflejante, a cuarenta y cinco (45) grados de izquierda a derecha en el sentido del tránsito y de veinte (20) centímetros de ancho, separadas entre sí el doble de la distancia existente entre las rayas continuas, medida sobre estas últimas.

D.2. RAYA SEPARADORA DE CARRILES (M-2)

Se utiliza para delimitar los carriles del mismo sentido de circulación en carreteras y vialidades urbanas de dos o más carriles por sentido, así como para delimitar carriles especiales para vueltas, carriles exclusivos para la circulación de ciertos tipos

SCT

11 de 51
27/03/13

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com

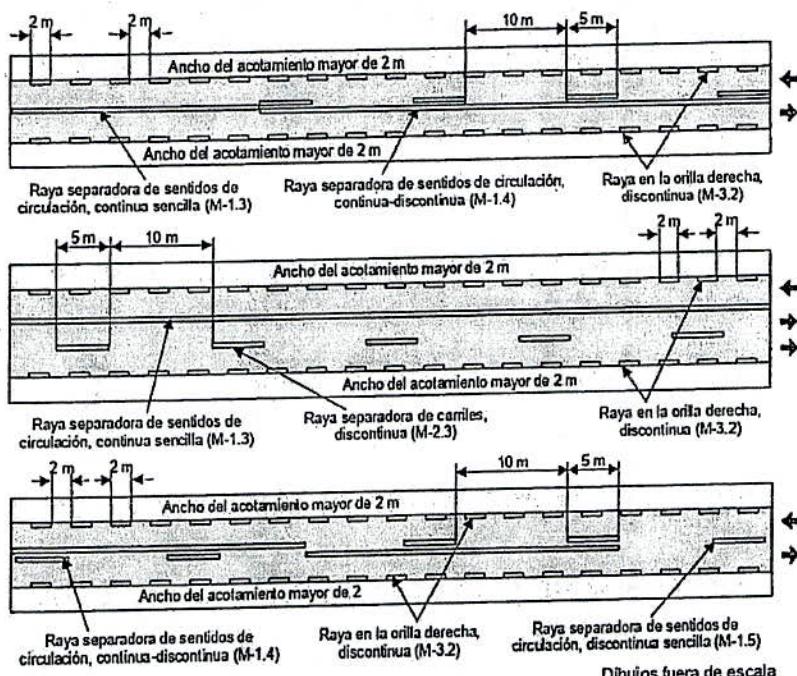


PRY. PROYECTO

CAR. CARRETERAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

de vehículos automotores y ciclovías compartidas, es decir, aquellas en las que no existen controles de acceso y que normalmente comparten el arroyo vial de las carreteras o vialidades urbanas. Será blanca reflejante, del ancho que se indica en la Tabla 3, en función del tipo de carretera o vialidad urbana de que se trate y siempre de diez (10) centímetros para ciclovías. Puede ser continua o discontinua según se permita cruzarla o no. Esta raya se complementará con botones reflejantes conforme a lo indicado en la Cláusula J. de esta Norma.

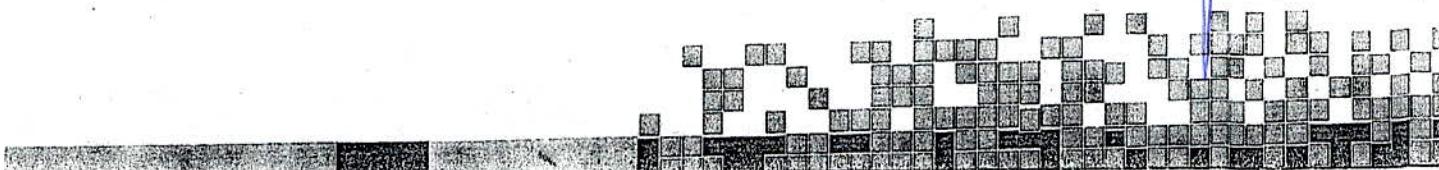


Dibujos fuera de escala

FIGURA 6.- Marcas en el pavimento en carreteras con ancho de arroyo vial mayor de 6,5 m

12 de 51
27/06/13

SCT



PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



NORMAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

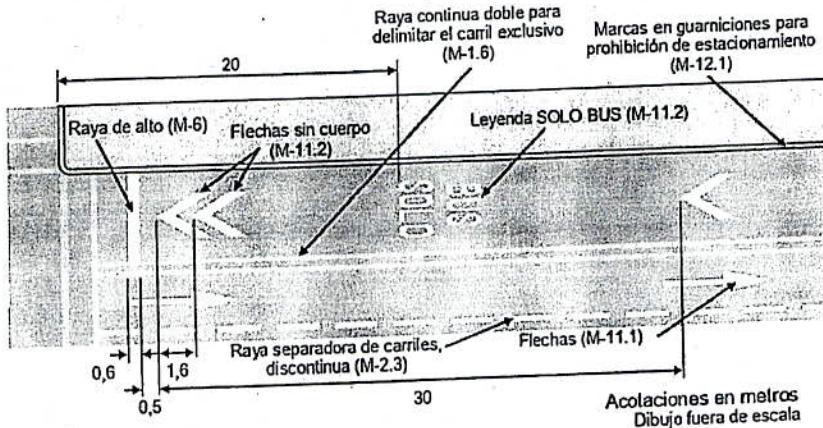


FIGURA 7.- Marcas para delimitar un carril en contrasentido

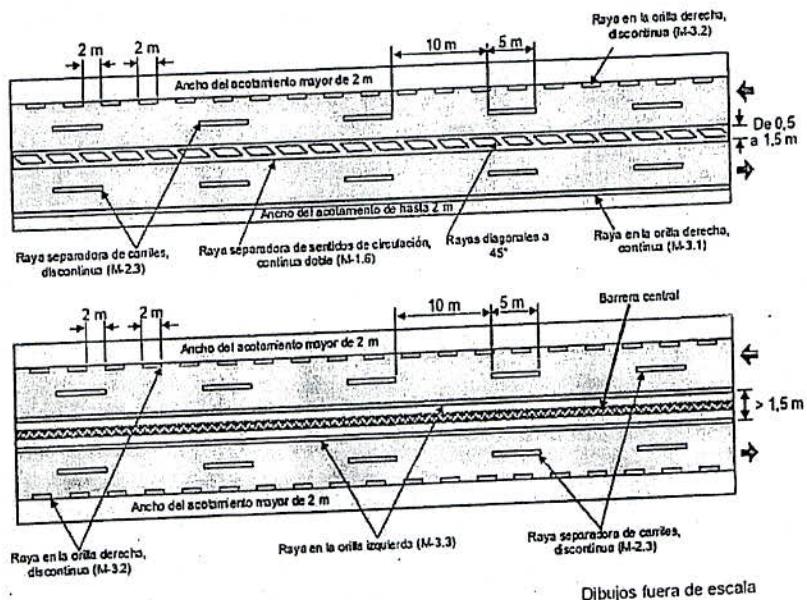


FIGURA 8.- Marcas en el pavimento en carreteras y vialidades urbanas de dos o más carriles por sentido de circulación

SCT

13 de 51
27/06/13

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



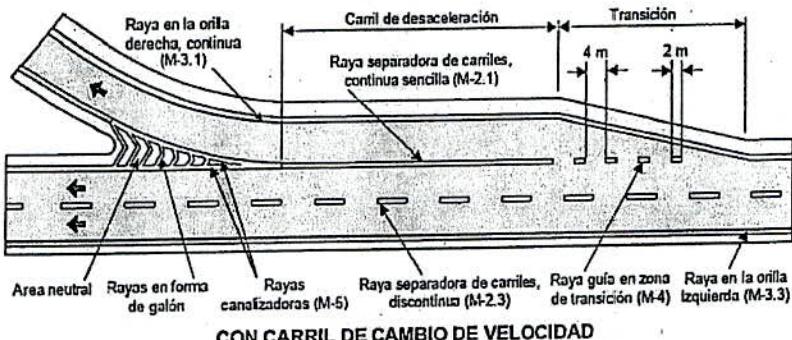
PRY. PROYECTO

CAR. CARRETERAS

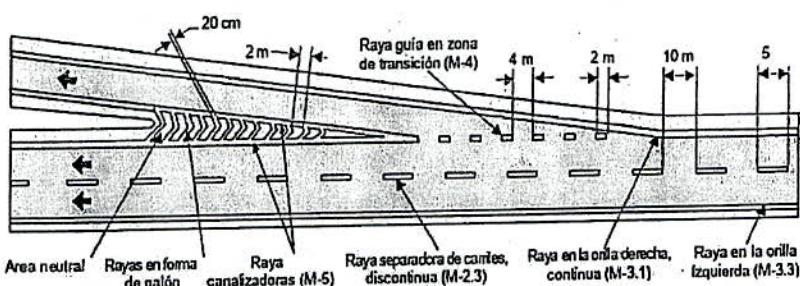
N-PRY-CAR-10-01-002/13

D.2.1. Raya separadora de carriles, continua sencilla (M-2.1)

Será continua sencilla en la aproximación de las intersecciones que tengan raya de alto o cuando delimita carriles especiales para vueltas, como se muestra en las Figuras 3 y 9 de esta Norma, respectivamente. En el primer caso, la longitud de esta raya respecto a la raya de alto será, en metros, numéricamente igual a la mitad de la velocidad de proyecto para carreteras nuevas o de operación para las existentes, expresada en kilómetros por hora, y siempre de treinta (30) metros en vialidades urbanas. Cuando delimita carriles especiales para vuelta, se marcará en toda la longitud del carril.



CON CARRIL DE CAMBIO DE VELOCIDAD



SIN CARRIL DE CAMBIO DE VELOCIDAD

Dibujos fuera de escala

FIGURA 9.- Rayas separadoras de carriles, rayas guía en zonas de transición, rayas canalizadoras y rayas en la orilla del arroyo vial

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



NORMAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

D.2.2. Raya separadora de carriles, continua doble (M-2.2)

Será continua doble cuando delimita carriles exclusivos para la circulación de ciertos tipos de vehículos automotores o ciclovías compartidas, es decir, aquellas en las que no existen controles de acceso y que normalmente comparten el arroyo vial de las carreteras o vialidades urbanas. Se marcará en toda la longitud del carril, como se muestra en la Figura 10 ó de la ciclovía como se ilustra en la Figura 4 y se complementará con delimitadores conforme a lo indicado en la Cláusula J. de esta Norma, ubicados en el centro del espacio entre ellas. La separación entre rayas será igual a su ancho o, en el caso de que los delimitadores no quepan entre ellas, su separación se incrementará lo suficiente para alojarlos completamente.

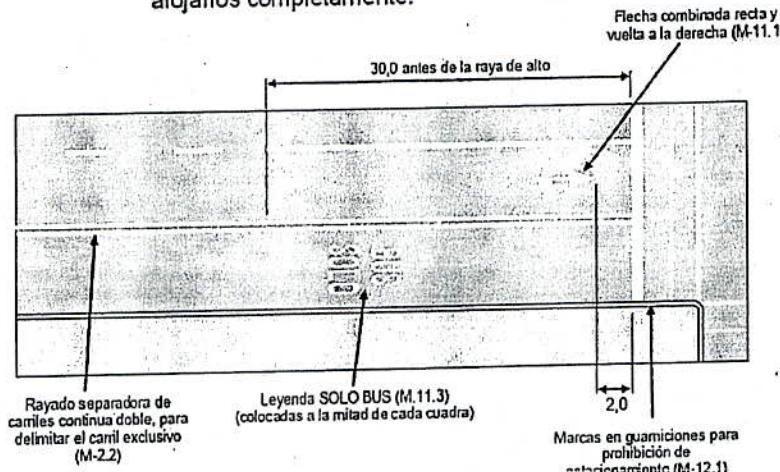


FIGURA 10.- Marcas para delimitar un carril exclusivo

D.2.3. Raya separadora de carriles, discontinua (M-2.3)

Cuando se permita cruzar la raya separadora de carriles, ésta será discontinua y se colocará en segmentos de cinco (5) metros separados entre sí diez (10) metros, como se muestra en las Figuras 3 y 6 a 9 de esta Norma. En vialidades urbanas cuya velocidad permitida en el reglamento de tránsito local, sea hasta de sesenta (60) kilómetros por hora, los segmentos pueden ser de dos coma cinco (2,5) metros separados entre sí cinco (5) metros.

SCT

15 de 51
27/06/13

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



PRY. PROYECTO

CAR. CARRETERAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

D.3. RAYA EN LA ORILLA DEL ARROYO VIAL (M-3)

Se utiliza en carreteras, vialidades urbanas y ciclovías, cuando no existan banquetas o guarniciones, para indicar las orillas del arroyo vial y delimitar, en su caso, los acotamientos, como se muestra en las Figuras 2, 6, 8, 9 y 11, así como para delimitar ciclovías como se ilustra en la Figura 4 de esta Norma.

D.3.1. Raya en la orilla derecha

La raya en la orilla derecha del arroyo vial, con respecto al sentido de circulación, será blanca reflejante, con el ancho que se indica en la Tabla 3, en función del tipo de carretera o vialidad urbana de que se trate y complementada con botones reflejantes conforme a lo indicado en la Cláusula J. de esta Norma. Para delimitar ciclovías su ancho será de diez (10) centímetros y también podrá ser complementada con dichos botones reflejantes.

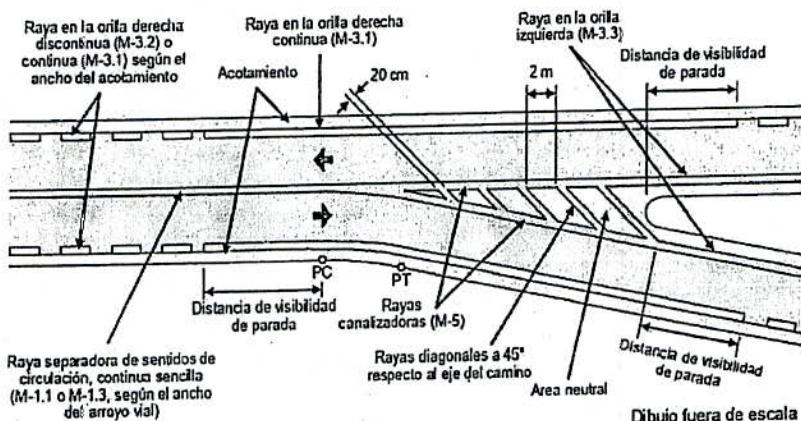


FIGURA 11.- Rayas en la orilla derecha y rayas canalizadoras

D.3.1.1. Raya en la orilla derecha, continua (M-3.1)

Esta raya será continua cuando el acotamiento tenga un ancho de hasta dos (2) metros o en curvas, intersecciones, entradas y salidas, donde por razones de seguridad en la operación del tránsito conviene restringir

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



NORMAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

el estacionamiento sobre el acotamiento, en cuyo caso, la extensión de la raya será igual a la de la zona de restricción más la longitud que en función de la velocidad de operación se indica en la Tabla 2, tanto antes como después de dicha zona. Esta raya será marcada en toda la longitud de las ciclovías como se muestra en la Figura 4 de esta Norma, sin embargo, en los tramos donde se permita el acceso de los vehículos de tracción humana, se sustituirá con una raya en la orilla derecha, discontinua (M-3.2).

D.3.1.2. Raya en la orilla derecha, discontinua (M-3.2)

Esta raya será discontinua cuando el ancho del acotamiento sea mayor de dos (2) metros, conformada por segmentos de dos (2) metros de longitud separados dos (2) metros entre sí y para ciclovías serán de un (1) metro separados dos (2) metros.

D.3.2. Raya en la orilla izquierda (M-3.3)

La raya en la orilla izquierda del arroyo vial, con respecto al sentido de circulación, se utilizará en carreteras y vialidades urbanas con faja separadora central, mayor de ciento cincuenta (150) centímetros, con camellón, de cuerpos separados o de un solo sentido de circulación, así como en rampas de salida, como se muestra en las Figuras 8 y 11. Esta raya será continua, con el ancho que se indica en la Tabla 3, en función del tipo de carretera o vialidad urbana de que se trate, amarilla reflejante y se complementará con botones reflejantes conforme a lo indicado en la Cláusula J. de esta Norma.

D.4. RAYA GUÍA EN ZONAS DE TRANSICIÓN (M-4)

Se utiliza para delimitar la zona de transición entre los carriles de tránsito directo y el de cambio de velocidad en las entradas y salidas, o para ligar los extremos de los enlaces. Será discontinua, blanca reflejante y del mismo ancho que el de la raya en la orilla del arroyo vial a que se refiere la Fracción D.3., y conformada por segmentos de dos (2) metros de longitud separados cuatro (4) metros entre sí, como se muestra en la Figura 9 de esta Norma.

SCT

17 de 51
27/06/13

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



PRY. PROYECTO CAR. CARRETERAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

D.5. RAYAS CANALIZADORAS (M-5)

Se utilizan en carreteras, vialidades urbanas y ciclovías para delimitar la trayectoria de los vehículos, canalizando el tránsito en las entradas, salidas y bifurcaciones, o para separar apropiadamente los sentidos de circulación, formando una zona neutral de aproximación a las isletas o fajas separadoras, como se muestra en las Figuras 9 y 11. Estas rayas se complementarán con botones reflejantes conforme a lo indicado en la Cláusula J. de esta Norma.

En el caso de las rampas de emergencia para frenado se colocarán en la entrada a la rampa, diferenciando claramente su camino de servicio para evitar que los vehículos fuera de control entren en él, como se muestra en la Figura 12 de esta Norma.

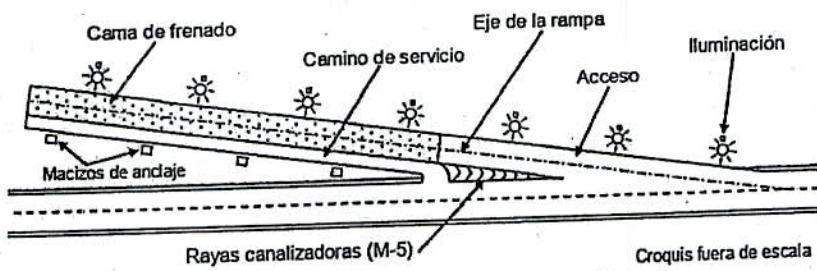


FIGURA 12.- Rampa de emergencia para frenado

D.5.1. Las rayas que limitan la zona neutral, serán continuas, blanco reflejante cuando separan flujos en un sólo sentido como se muestra en la Figura 9 y amarillo reflejante cuando separan flujos en diferentes sentidos de circulación como se ilustra en la Figura 11. Estas rayas tendrán el ancho que se indica en la Tabla 3 de esta Norma, en función del tipo de carretera o vialidad urbana de que se trate y de diez (10) centímetros para ciclovías.

D.5.2. La zona neutral se marcará mediante rayas diagonales de veinte (20) centímetros de ancho para carreteras y vialidades urbanas, y de diez (10) centímetros de ancho para ciclovías, con una inclinación de cuarenta y cinco (45) grados, trazadas de izquierda a derecha en el sentido del tránsito; de manera que, cuando la zona neutral se ubica entre los dos sentidos de tránsito, las diagonales tendrán una sola inclinación y

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



NORMAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

cuando se localiza entre trayectorias de un sólo sentido tendrán dos inclinaciones, formándose una marca a manera de galón. Las rayas diagonales de una sola inclinación serán amarillo reflejante y las rayas a manera de galón, con dos inclinaciones, blanco reflejante, y en ambos casos, estarán separadas entre sí dos (2) metros, medidos sobre las rayas, que limitan la zona neutral en carreteras y vialidades urbanas, y cincuenta (50) centímetros en ciclovías.

D.5.3. La longitud mínima de la zona neutral en la aproximación a los extremos de isletas o fajas separadoras centrales, será de cincuenta (50) metros cuando se trate de carreteras y vialidades urbanas y de diez (10) metros en el caso de ciclovías. En las isletas canalizadoras para los casos de entradas, salidas y bifurcaciones, dicha longitud quedará definida por las trayectorias de los carriles que divergen o convergen.

D.5.4. En carreteras y vialidades urbanas es conveniente colocar bordos de concreto en la misma posición que las rayas diagonales y en ciclovías, botones reflejantes, en la mitad de la zona neutral más cercana a la isleta, como se indica en el Capítulo V del *Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras*, con la finalidad de advertir la presencia de la isleta a los conductores que lleven una trayectoria errónea. Los bordos se pintarán de color blanco o amarillo según el color de las rayas diagonales y los botones reflejantes deben ser del mismo color que dichas rayas.

D.6. RAYA DE ALTO (M-6)

Se utiliza en carreteras, vialidades urbanas y ciclovías para indicar el sitio donde deben detenerse los vehículos, de acuerdo con una señal de alto o semáforo. Será continua sencilla, blanca reflejante y se trazará cruzando todos los carriles que tengan tránsito en el mismo sentido, como se muestra en las Figuras 3 y 10 de esta Norma. Cuando la raya de alto se utilice junto con una señal de alto, ésta última se colocará alineada con la raya.

En el caso de un cruce a nivel con otra vialidad o ciclovía como los mostrados en la Figura 13, la raya de alto será de cuarenta (40) centímetros de ancho para carreteras con un carril por sentido de circulación, vías secundarias y ciclovías, y de sesenta (60)

SCT

19 de 51
27/06/13

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



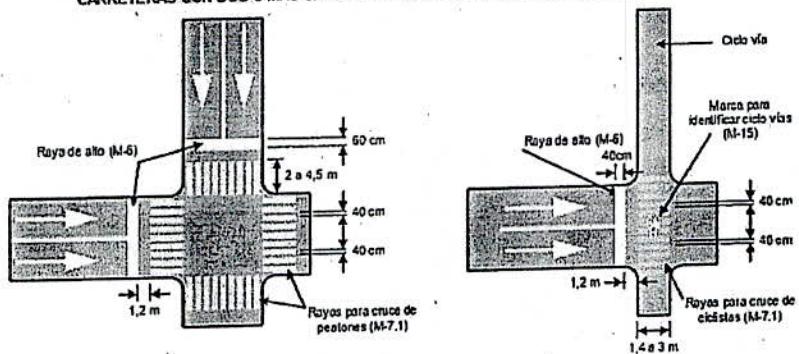
PRY. PROYECTO

CAR. CARRETERAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

centímetros para carreteras con dos o más carriles por sentido de circulación y vías primarias, paralela a las rayas de cruce de peatones o de ciclistas a que se refiere la Fracción D.7. de esta Norma y a una distancia de uno coma veinte (1,20) metros antes de las mismas. En caso de no existir rayas para cruce de peatones o de ciclistas, la de alto se ubicará en el lugar preciso en el que deban detenerse los vehículos, a no menos de uno coma veinte (1,20) metros ni a más de nueve (9) metros o hasta de cinco (5) metros cuando se trate de ciclovías, de la orilla más próxima de la vía de circulación que cruza y paralela a ésta última. Si los vehículos deben detenerse en un paso a nivel de peatones, en algún sitio donde no exista una intersección, la raya de alto será trazada paralela a la trayectoria de los peatones.

CARRETERAS CON DOS O MAS CARRILES POR SENTIDO DE CIRCULACION Y VIAS PRIMARIAS



CARRETERAS CON UN CARRIL POR SENTIDO DE CIRCULACION, VIAS SECUNDARIAS Y CICLO VIAS

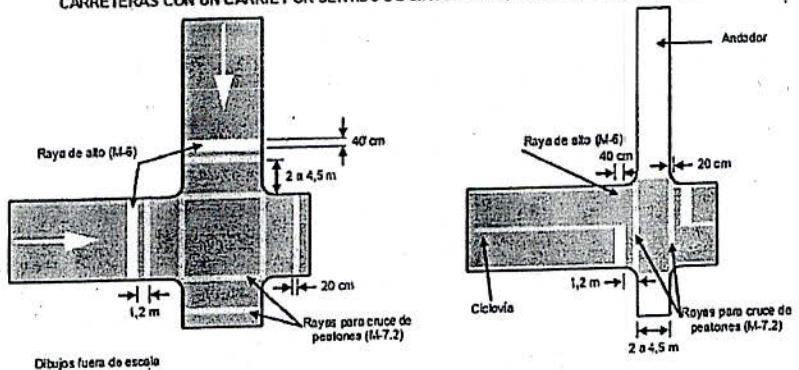


FIGURA 13.- Marcas sobre el pavimento en intersecciones a nivel

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



NORMAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

En el caso de una ciclovía compartida, es decir, aquella en la que no existen controles de acceso y que comparte el arroyo vial de las carreteras o vialidades urbanas, si el cruce a nivel tiene semáforo y se permite la vuelta derecha, inmediatamente antes de la ralla de alto de la ciclovía, su pavimento se pintará de verde reflejante, en una longitud de cuatro (4) metros, para formar una área de espera ciclista, al centro de la cual se colocará una marca para identificar ciclovías (M-15), como la que se establece en la Cláusula H. de esta Norma.

En el caso de un cruce a nivel con una vía férrea, la raya de alto será de sesenta (60) centímetros de ancho, perpendicular al eje de la carretera o vialidad urbana y a una distancia mínima de cinco (5) metros respecto al riel más próximo de la vía, medida perpendicularmente al mismo, como se muestra en las Figuras 5 y 14 de esta Norma, o a dos coma cinco (2,5) metros antes del semáforo o la barrera, en caso de que exista de acuerdo con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-050-SCT2-2010, *Disposición para la señalización de cruces a nivel de caminos y calles con vías férreas*. Esta raya de alto estará antecedida por la leyenda "ALTO" marcada en el pavimento y cada letra de la leyenda tendrá la forma y dimensiones que se indican en las Figuras 4.12-A a 4.12-E del inciso M-14 del *Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras* de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

D.7. RAYAS PARA CRUCE DE PEATONES O DE CICLISTAS (M-7)

Se utilizan para delimitar las áreas de cruce de peatones o de ciclistas. Serán continuas, amarillo reflejante para peatones o verde reflejante para ciclistas, y se trazarán en todo el ancho de la carretera o vialidad urbana, como se muestra en las Figuras 3 y 13 de esta Norma.

D.7.1. Rayas para cruce de peatones en vías primarias y para cruce de ciclistas (M-7.1)

En carreteras con dos o más carriles por sentido de circulación y vías primarias o en intersecciones con ciclovías, las rayas para cruce de peatones o de ciclistas serán una sucesión de rayas de cuarenta (40) centímetros de ancho, paralelas a la trayectoria de los vehículos y separadas entre sí cuarenta (40) centímetros, con una longitud igual al ancho de las banquetas entre las que, generalmente, se encuentran situadas, o igual al ancho de la ciclovía, pero en ningún caso

21 de 51
27/06/13

SCT

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

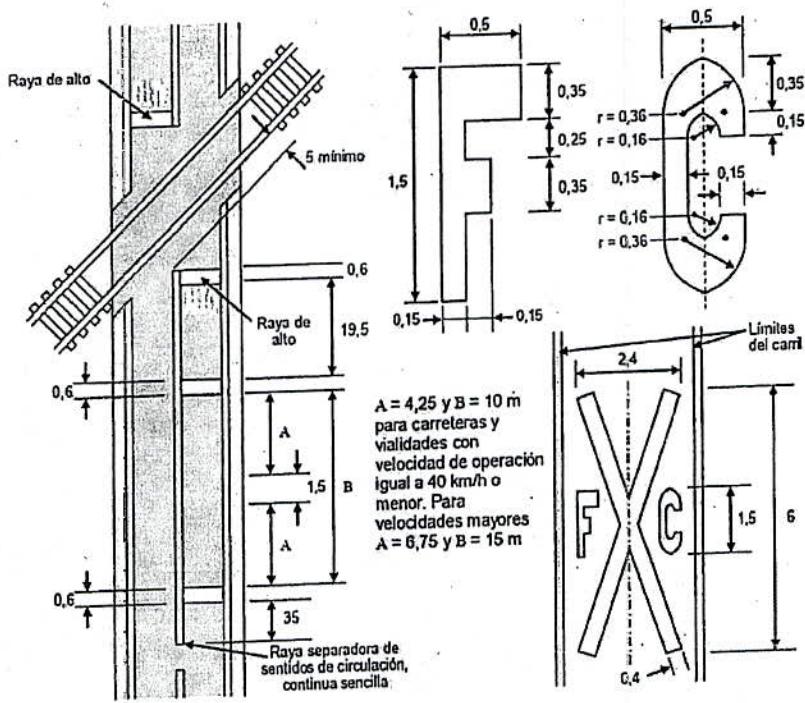
BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



PRY. PROYECTO CAR. CARRETERAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

serán mayores de cuatro coma cinco (4,5) metros ni menores de dos (2) metros para el cruce de peatones, o mayores de tres (3) metros ni menores de uno coma cuatro (1,4) metros para el cruce de ciclistas. Para el caso de cruces de ciclistas, sobre estas rayas se colocará una marca para identificar ciclovías (M-15), como la que se establece en la Cláusula H. y se muestra en la Figura 13 de esta Norma.



Anotaciones en metros
Dibujos fuera de escala

FIGURA 14.- Marcas para cruce de ferrocarril (M-8)

D.7.2. Rayas para cruce de peatones en vías secundarias y ciclovías (M-7.2)

En vías secundarias y ciclovías, las rayas para el cruce de peatones serán dos rayas paralelas a la trayectoria de los peatones como se muestra en las Figuras 3 y 13 de esta

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



NORMAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

Norma, de veinte (20) centímetros de ancho, trazadas a una separación que se determina por el ancho de las banquetas que, generalmente, las ligan, pero en ningún caso dicha separación será menor de dos (2) metros ni mayor de cuatro coma cinco (4,5) metros.

D.8. MARCAS PARA CRUCE DE FERROCARRIL (M-8)

Son rayas, símbolos y letras que se usan para advertir la proximidad de un cruce a nivel con una vía férrea. Serán blanco reflejante y consisten en una "X" con las letras "F" y "C", una a cada lado de la misma, complementadas con rayas perpendiculares a la trayectoria de los vehículos. El símbolo "FXC" se coloca en cada carril antes del cruce y las rayas perpendiculares cruzando todos los carriles que tengan tránsito en el mismo sentido, en la forma y con las dimensiones que se indican en la Figura 14 de esta Norma.

Para controlar la velocidad de los vehículos y hacer que se detengan antes del cruce con la vía férrea, las marcas para cruce de ferrocarril (M-8) se complementarán colocando antes un vibrador de botones (OD-10.1) como se muestra en la Figura 5, atendiendo a lo indicado en la Norma N-PRY-CAR-10-04-006, *Dispositivos para Control de la Velocidad y Alertadores de Salida del Camino*, y antes de la raya de alto (M-6) a que se refiere la Fracción D.6. de esta Norma, con un reductor de velocidad (RV) como el que se estableció en la Norma antes mencionada, como se ilustra en la Figura 5, así como con las señales horizontales y verticales que se requieran para integrar un sistema de control de velocidad, de acuerdo con las necesidades específicas del cruce, para lo que se hará un proyecto con base en un estudio de ingeniería de tránsito para cada cruce, considerando lo contenido en la Norma N-PRY-CAR-10-02, *Casos Particulares de Señalamiento* y con los semáforos y barreras que se requieran de acuerdo con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-050-SCT2-2010, *Disposición para la señalización de cruces a nivel de caminos y calles con vías férreas*. La posición de todos los elementos del sistema podrá variar según las características específicas del cruce, de acuerdo con lo que se establezca en el proyecto debidamente aprobado por la Secretaría.

23 de 51
27/06/13

SCT

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



PRY. PROYECTO
CAR. CARRETERAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

D.9. RAYAS CON ESPACIAMIENTO LOGARÍTMICO (M-9)

Se utilizan en carreteras y vialidades urbanas, generalmente en los pasos a nivel de peatones, cruces a nivel con vías férreas, en zonas escolares o cualquier otro sitio donde se requiera disminuir la velocidad de los vehículos, produciéndole al conductor la ilusión óptica y auditiva de que su vehículo se acelera. Serán blanco reflejante, de sesenta (60) centímetros de ancho y se colocarán en forma transversal al eje de la carretera en el sentido de circulación como se muestra en la Figura 15. Estas rayas se realzarán o complementarán con los botones (DH-3) a que se refiere la Cláusula J. La longitud total de la zona por marcar, el número de rayas y su separación, se determinarán conforme a lo señalado en la Tabla 4 de esta Norma, en función de la diferencia entre la velocidad requerida para la restricción y la velocidad de proyecto en el caso de una carretera o vialidad urbana nueva, o de operación en las existentes.

D.10. MARCAS PARA ESTACIONAMIENTO (M-10)

Se emplean en zonas de estacionamiento para lograr su uso eficiente y ordenado, y evitar que se invadan los cruces de peatones y los pasos de personas con discapacidad, las paradas de autobuses, las zonas para maniobras comerciales, las esquinas y sus proximidades, limitando los espacios de estacionamiento para cada vehículo. Serán blanco reflejante, con un ancho de diez (10) centímetros como se muestra en las Figuras 16 y 17. Los espacios de estacionamiento se delimitarán en su contorno con rayas o mediante marcas en forma de "T" y el ancho de cada espacio será de dos coma cinco (2,5) a tres (3) metros, con longitud de seis coma cinco (6,5) a ocho (8) metros, según se indique en el proyecto. Los tamaños y la disposición de los espacios de estacionamiento, se determinarán con base en las características geométricas de las vialidades, el volumen de tránsito y el tamaño de los vehículos. Al centro de los espacios de estacionamiento que se destinen a vehículos que transporten a personas con discapacidad, se colocará el símbolo que se muestra en la Figura 18; cuando estos espacios sean en batería, serán de cinco (5) metros de largo por tres coma ocho (3,8) metros de ancho y, en su lado izquierdo, normales a la línea que limita el espacio, se colocarán rayas de noventa (90) centímetros de largo y treinta (30) centímetros de ancho, separadas entre sí veinte (20) centímetros, como se ilustra en la misma Figura 18 de esta Norma.

SCT

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



NORMAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

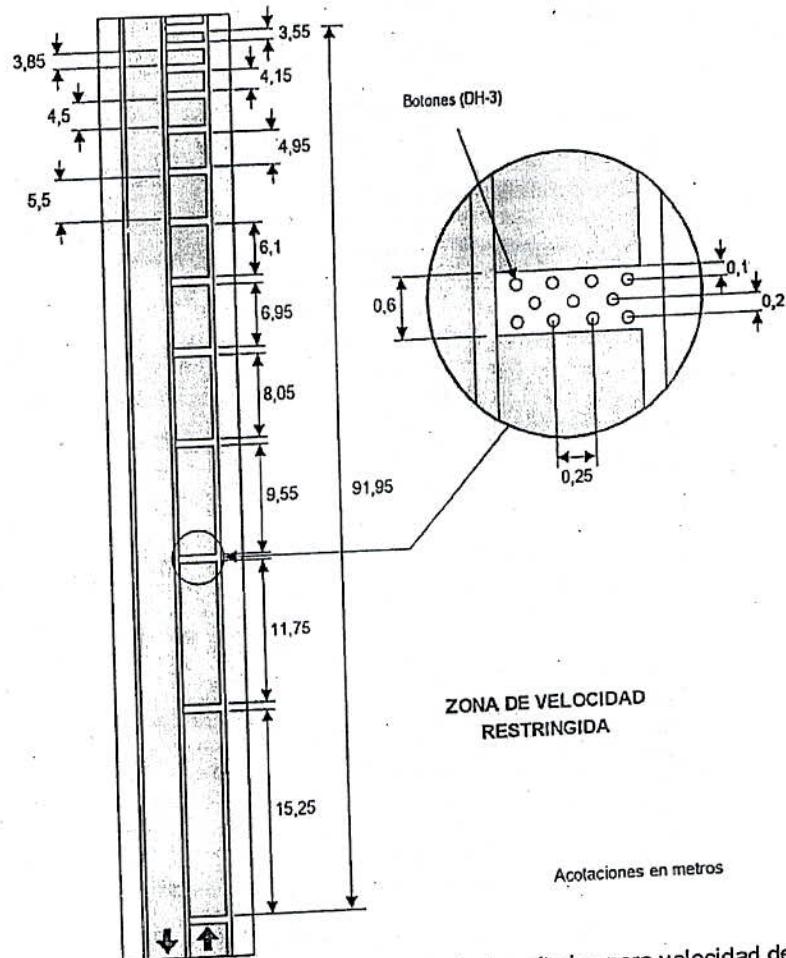


FIGURA 15.- Rayas con espaciamiento logarítmico para velocidad de entrada de 50 km/h y velocidad de salida de 30 km/h

D.11. RAYAS, SÍMBOLOS Y LEYENDAS PARA REGULAR EL USO DE CARRILES (M-11)

Generalmente son rayas, flechas, leyendas y números colocados sobre el pavimento de carreteras y vialidades urbanas para regular el uso de carriles y complementar o confirmar los mensajes del señalamiento vertical.

SCT

25 de 51
27/06/13

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



PRY. PROYECTO
CAR. CARRETERAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

TABLA 4.- Separación entre rayas con espaciamiento logarítmico

Separación entre rayas m	Diferencia de velocidades (km/h) / Número de líneas requeridas						
	20 / 13	30 / 20	40 / 26	50 / 32	60 / 38	70 / 44	80 / 51
15,25	15,25	15,25	15,25	15,25	15,25	15,25	15,25
11,75	12,55	13,10	13,50	13,70	13,90	14,05	
9,55	10,70	11,50	12,05	12,50	12,80	13,05	
8,05	9,30	10,25	10,90	11,45	11,85	12,15	
6,95	8,25	9,25	10,00	10,60	11,05	11,40	
6,10	7,40	8,40	9,20	9,80	10,30	10,70	
5,50	6,70	7,70	8,50	9,15	9,70	10,10	
4,95	6,10	7,15	7,95	8,60	9,15	9,60	
4,50	5,65	6,60	7,40	8,10	8,65	9,10	
4,15	5,25	6,20	7,00	7,65	8,20	8,65	
3,85	4,85	5,80	6,60	7,25	7,80	8,25	
3,55	4,55	5,45	6,25	6,90	7,45	7,90	
4,30	5,15	5,90	6,55	7,10	7,55		
4,05	4,90	5,60	6,25	6,80	7,25		
3,85	4,65	5,35	6,00	6,55	7,00		
3,65	4,45	5,10	5,75	6,30	6,75		
3,45	4,25	4,90	5,50	6,05	6,50		
3,30	4,05	4,70	5,30	5,80	6,25		
3,15	3,90	4,50	5,10	5,60	6,05		
3,75		4,35	4,90	5,40	5,85		
3,60		4,20	4,75	5,25	5,65		
3,45		4,05	4,60	5,10	5,50		
3,30		3,90	4,45	4,95	5,35		
3,20		3,75	4,30	4,80	5,20		
3,10		3,65	4,20	4,65	5,05		
		3,55	4,10	4,50	4,90		
		3,45	4,00	4,35	4,75		
		3,35	3,90	4,25	4,65		
		3,25	3,80	4,15	4,55		
		3,15	3,70	4,05	4,45		
		3,10	3,60	3,95	4,35		
		3,50	3,85	4,25			
		3,40	3,75	4,15			
		3,30	3,65	4,05			
		3,20	3,55	3,95			
		3,10	3,45	3,85			
		3,05	3,35	3,75			
			3,30	3,65			
			3,25	3,55			
			3,20	3,45			
			3,15	3,40			
			3,10	3,35			
			3,05	3,30			
				3,25			
				3,20			
				3,15			
				3,10			
				3,05			
				3,00			
				2,95			
Σ_1	84,15	122,30	158,40	194,40	231,25	266,35	304,20
Σ_1	91,95	134,30	174,00	213,60	254,05	292,75	334,80

Σ_1 = Longitud de espaciamiento,

Σ_2 = Longitud total (espaciamiento + anchura de la rayas)

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



NORMAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

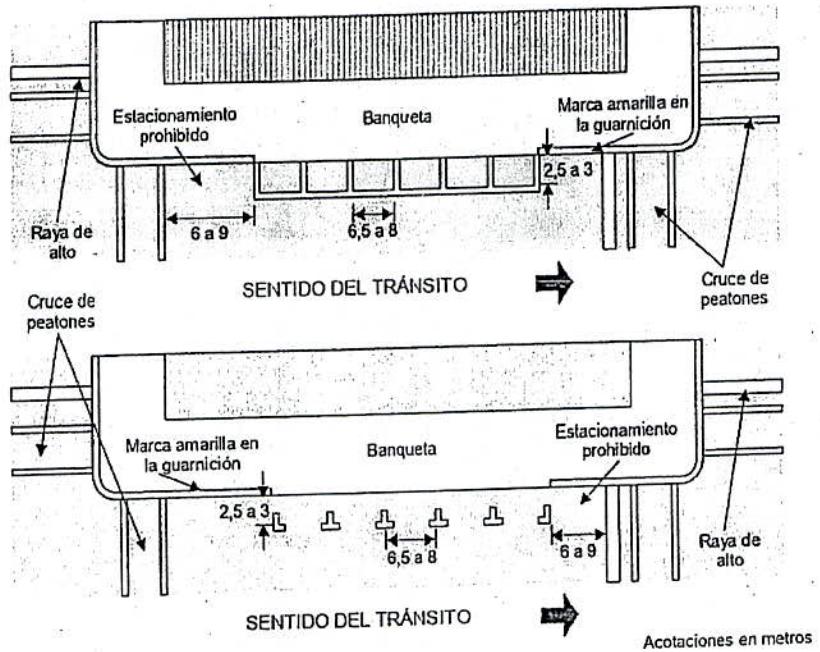


FIGURA 16.- Marcas para estacionamiento

D.11.1. Flechas, letras y números (M-11.1)

En las intersecciones se usan para indicar los diversos movimientos que se permiten desde ciertos carriles, como se muestra en las Figuras 3, 7 y 10. Serán blanco reflejante y se repetirán a suficiente distancia antes de la intersección, según se indique en el proyecto, con el propósito de que los conductores escojan anticipadamente el carril apropiado. Los símbolos serán alargados en la dirección del tránsito, con objeto de que el conductor, debido a su pequeño ángulo de visibilidad, los perciba bien proporcionados. La forma y tamaño de las flechas, dependiendo de la velocidad de operación, será la que se muestra en la Figura 19 de esta Norma, mientras que la de las letras y números se detalla en las Figuras 4.12-A a 4-12- I y 4.14-A a 4.14-D del inciso M-14

SCT

27 de 51
27/06/13

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



PRY. PROYECTO CAR. CARRETERAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

del *Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras* de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Las leyendas no tendrán más de tres palabras. Si la leyenda se integra con más de una palabra, cada una se colocará en un renglón independiente, de forma tal que la primera palabra sea la que quede más próxima al conductor que se aproxime. El espacio libre entre renglones será como mínimo de cuatro veces la altura de la letra. Las leyendas se colocarán en cada carril. En vías de circulación de alta velocidad, donde el tránsito es considerable, se procurará que las leyendas sean de un sólo renglón.

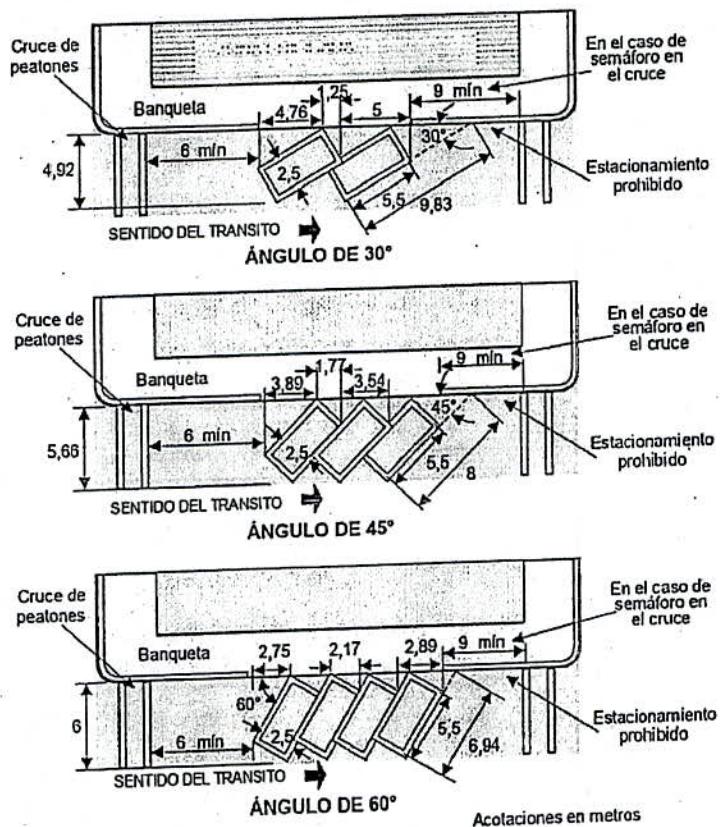


FIGURA 17.- Marcas para estacionamiento en batería

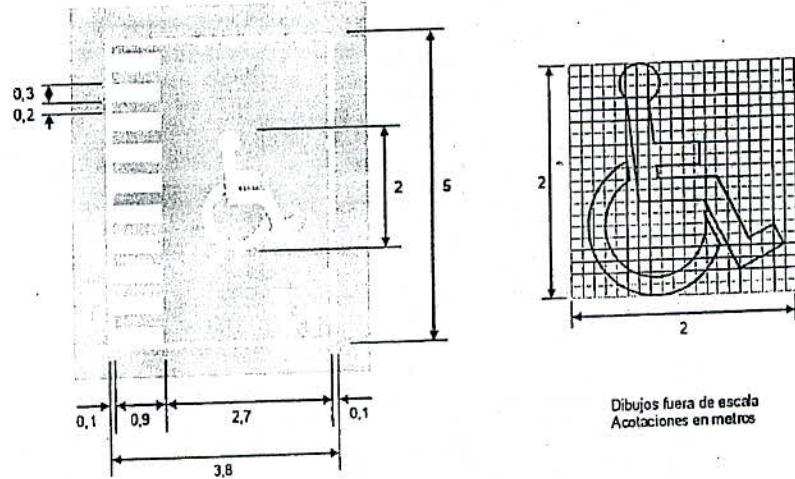
PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



NORMAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13



BANQUETA

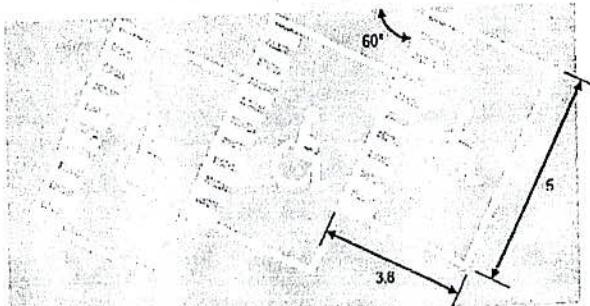


FIGURA 18.- Marcas de estacionamiento para vehículos de personas con discapacidad

D.11.2. Para delimitar un carril en contrasentido (M-11.2)

Consisten en flechas sin cuerpo y leyendas que se utilizan para advertir a los usuarios sobre la existencia de un carril por el que circulan vehículos en sentido contrario al predominante de una vialidad urbana. Ese carril, que corresponde al de la

SCT

29 de 51
27/06/13

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



PRY. PROYECTO CAR. CARRETERAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

extrema izquierda de la vialidad en el sentido predominante de circulación, estará delimitado en su lado izquierdo, por una raya separadora de sentidos de circulación continua doble (M-1.3) y por la guarnición en su lado derecho, pintada en toda su longitud de amarillo (M-12.1), para prohibir el estacionamiento de vehículos dentro del carril.

Las flechas sin cuerpo serán de dos (2) metros de ancho y dos coma cincuenta y tres (2,53) metros de largo, compuestas con rayas de cuarenta (40) centímetros de ancho formando un ángulo de sesenta (60) grados, como se muestra en la Figura 20. Cuando exista una intersección, se colocarán dos flechas sin cuerpo contiguas, antes de la raya de alto (M-6) del carril en contrasentido, precedidas por flechas sin cuerpo a cada treinta (30) metros, como se indica en la Figura 7 de esta Norma.

Las leyendas, que dirán "SOLO BUS", con la forma y dimensiones que, según la velocidad de operación de la vialidad, se muestran en la Figura 21, se colocarán antes y después de una intersección, a veinte (20) metros de los paramentos de las guarniciones o banquetas de la vialidad que cruza, orientadas de manera que los conductores que van en el sentido predominante de la vialidad puedan leerlas, como se ilustra en la Figura 7 de esta Norma.

Tanto las flechas sin cuerpo como las leyendas serán blanco reflejante y se ubicarán de forma que su eje longitudinal coincida con el del carril en contrasentido.

D.11.3. Para delimitar un carril exclusivo (M-11.3)

Son leyendas con el mensaje "SOLO BUS", que se utilizan para advertir a los usuarios sobre la existencia de un carril exclusivo para vehículos de transporte público de pasajeros, que circulan en el sentido predominante de una vialidad urbana. Ese carril, que corresponde al de la extrema derecha de la vialidad en el sentido predominante de circulación, estará delimitado en el lado izquierdo, por una raya separadora de carriles continua doble (M-2.2) y por la guarnición del lado derecho, pintada en toda su longitud de amarillo (M-12.1), para prohibir el estacionamiento de vehículos dentro del carril.

SCT

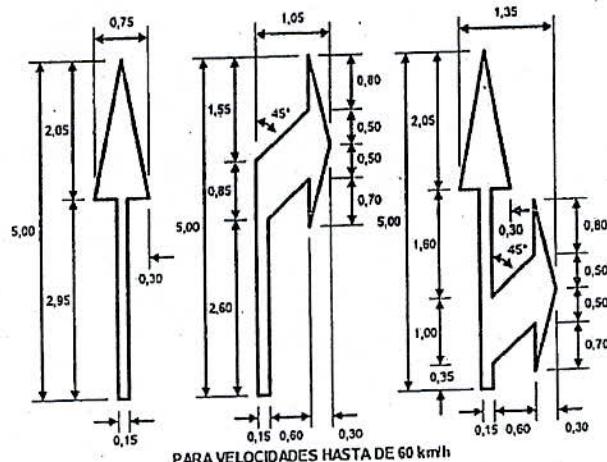
PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com

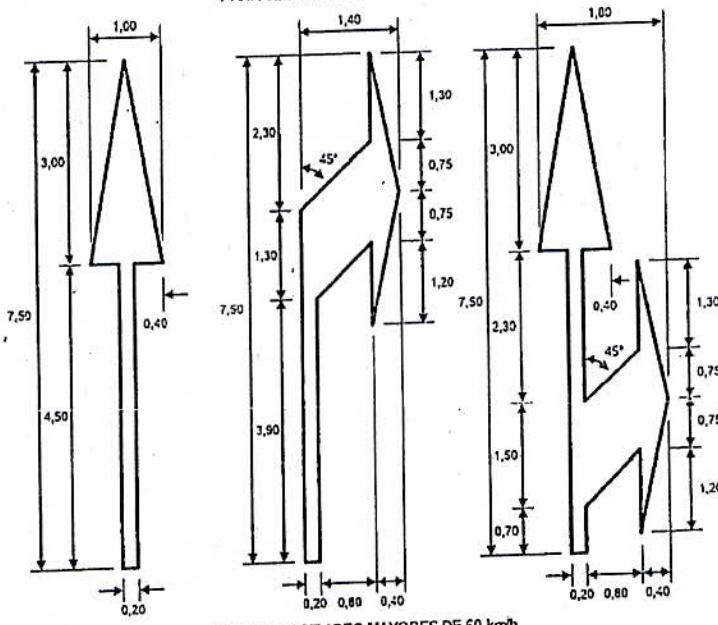


NORMAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13



PARA VELOCIDADES HASTA DE 60 km/h



PARA VELOCIDADES MAYORES DE 60 km/h

Acolaciones en metros

FIGURA 19.- Flechas de dirección para carriles

SCT

31 de 51
27/06/13

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO N°.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
TEL. 477-802-73-72
PSC24020784A

pschivsa@gmail.com



PRY. PROYECTO CAR. CARRETERAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

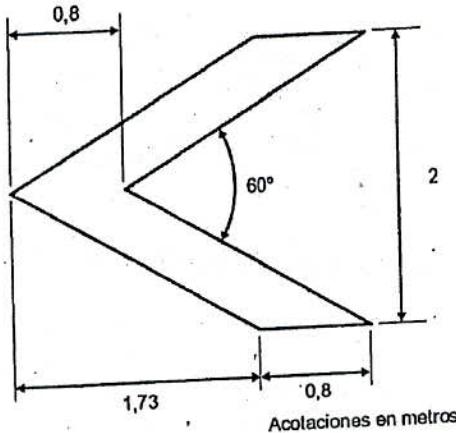


FIGURA 20.- Flechas sin cuerpo

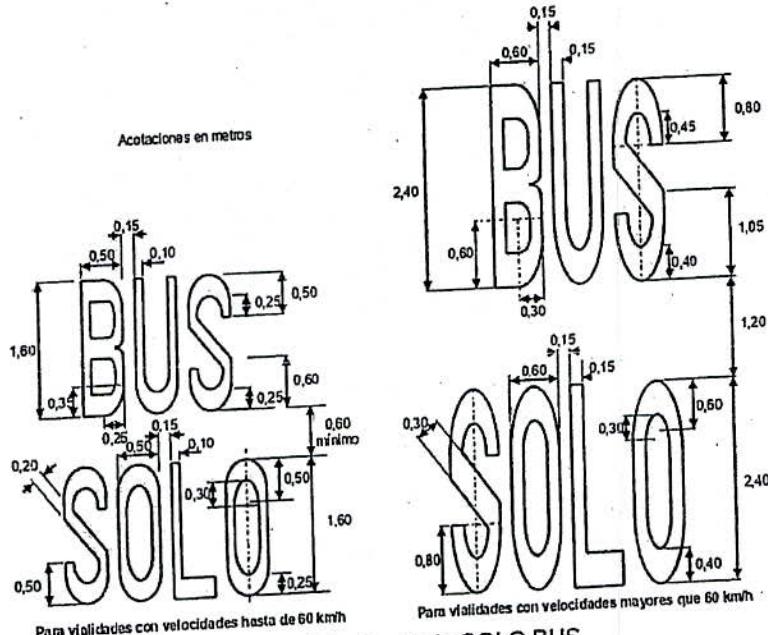
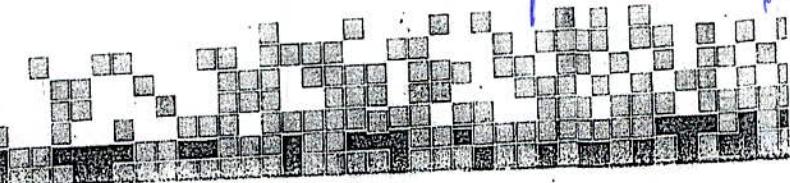


FIGURA 21.- Leyenda SOLO BUS

32 de 51
27/06/13

SCT



PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



NORMAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

Las leyendas, con la forma y dimensiones que, según la velocidad de operación de la vialidad, se muestran en la Figura 21, serán blanco reflejante y se colocarán a la mitad de la distancia entre dos intersecciones contiguas, de forma que su eje longitudinal coincida con el del carril exclusivo y orientadas de manera que los conductores que van en el sentido predominante de la vialidad puedan leerlas, como se ilustra en la Figura 10 de esta Norma.

D.11.4. Para establecer lugares de parada (M-11.4)

Son marcas que se utilizan para establecer los lugares de parada de los vehículos de transporte público de pasajeros, que se colocan en carriles en contrasentido y carriles exclusivos, así como en zonas de transferencia ubicadas en andenes y bahías, formando una "L" invertida cuyo lado mayor será una raya de veinte (20) centímetros de ancho por veinte (20) metros de largo y su lado menor será de cincuenta (50) centímetros de ancho con una longitud que depende del ancho del carril, considerando que estará separada veinte (20) centímetros de la guarnición y de la raya que limita el carril, pero en ningún caso será mayor que tres coma setenta y cinco (3,75) metros. Estas marcas, que serán blanco reflejante, se colocarán de manera que el lado mayor sea paralelo y opuesto a la guarnición y el lado menor coincida con el sitio donde pararán los vehículos, como se muestra en la Figura 22 de esta Norma. Cuando existan cobertizos en los lugares de parada, estos quedarán comprendidos dentro del lado mayor de la "L" invertida.

E. MARCAS EN GUARNICIONES (M-12)

Se usan para delinear las banquetas y guarniciones, así como para indicar las restricciones de estacionamiento, cubriendo tanto la cara vertical como la horizontal de la guarnición. Los colores de estas marcas serán, según su propósito, amarillo o blanco y estarán dentro del área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas presentadas en la Tabla 4 de la Norma N-CMT-5-01-001, *Pinturas para Señalamiento Horizontal*.

SCT

33 de 51
27/06/13

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO N°.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTÍZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



PRY. PROYECTO CAR. CARRETERAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

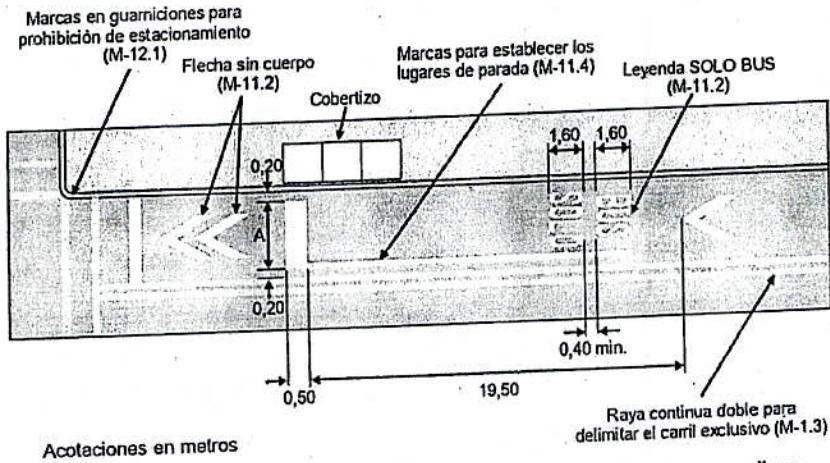


FIGURA 22.- Marcas para establecer lugares de parada en un carril en contrasentido

E.1. PARA PROHIBICIÓN DEL ESTACIONAMIENTO (M-12.1)

Para restringir el estacionamiento en paradas de autobuses, zonas de cruce de peatones, entradas a instalaciones de alta concurrencia peatonal, carriles en contrasentido y carriles exclusivos o donde existen señales restrictivas SR-22 "NO ESTACIONARSE", las guarniciones se pintarán de amarillo, como se muestra en las Figuras 4, 7, 10, 16, 17 y 22 de esta Norma.

E.2. PARA DELINEAR GUARNICIONES (M-12.2)

En caso de que se requiera delinear las guarniciones para su mejor visibilidad, éstas se pintarán de blanco.

F. MARCAS EN ESTRUCTURAS Y OBJETOS ADYACENTES A LA SUPERFICIE DE RODADURA (M-13)

Se utilizan en carreteras y vialidades urbanas para indicar a los conductores la presencia de estructuras u objetos adyacentes al arroyo vial, siempre que estén ubicados a una distancia hasta de tres (3) metros de la orilla del carril, o más, si a juicio del proyectista pudieran constituir un riesgo para los usuarios.

SCT

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



NORMAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

F.1. MARCAS EN ESTRUCTURAS (M-13.1)

Las estructuras que se marcarán son parapetos, aleros, estribos, pilas, columnas, cabezales, muros de contención y postes cuyo ancho sea mayor de treinta (30) centímetros. Dichas estructuras se pintarán en su cara normal al sentido del tránsito como se muestra en la Figura 23, hasta una altura de tres (3) metros, mediante franjas de treinta (30) centímetros de ancho inclinadas a cuarenta y cinco (45) grados, alternando los colores negro y blanco que esté dentro del área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas presentadas en la Tabla 4 de la Norma N-CMT-5-01-001, *Pinturas para Señalamiento Horizontal*. En el caso de que la altura libre de la estructura (gálibo) sea de cuatro coma cinco (4,5) metros o menor, se marcará de la misma manera pero en todo su contorno, como se muestra en la misma Figura 23. Cuando la estructura por marcar se encuentre del lado derecho del carril, las franjas bajarán de izquierda a derecha y de derecha a izquierda en el caso contrario, pudiéndose complementar con botones reflejantes, conforme a lo indicado en la Cláusula J. de esta Norma.

F.2. MARCAS EN OTROS OBJETOS (M-13.2)

Los objetos diferentes a las estructuras mencionadas en la Fracción anterior, como pueden ser árboles o piedras de gran tamaño, que pudieran constituir un riesgo a la seguridad de los usuarios, se pintarán hasta una altura de uno coma cinco (1,5) metros, de blanco que esté dentro del área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas presentadas en la Tabla 4 de la Norma N-CMT-5-01-001, *Pinturas para Señalamiento Horizontal*.

G. RAYAS PARA FRENADO DE EMERGENCIA (M-14)

Se pintan o colocan sobre el pavimento de las carreteras, tanto en tangentes como en curvas, para indicar la proximidad de una rampa de emergencia para frenado y guiar hasta su entrada a los vehículos fuera de control. Serán de quince (15) centímetros de ancho y de color rojo reflejante que esté dentro del área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas presentadas en la Tabla 4 de la Norma N-CMT-5-01-001, *Pinturas para Señalamiento Horizontal*, y que cumpla con los coeficientes de reflexión mínimos indicados en la Tabla 5 de la misma Norma. Estas rayas son:

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



PRY. PROYECTO CAR. CARRETERAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

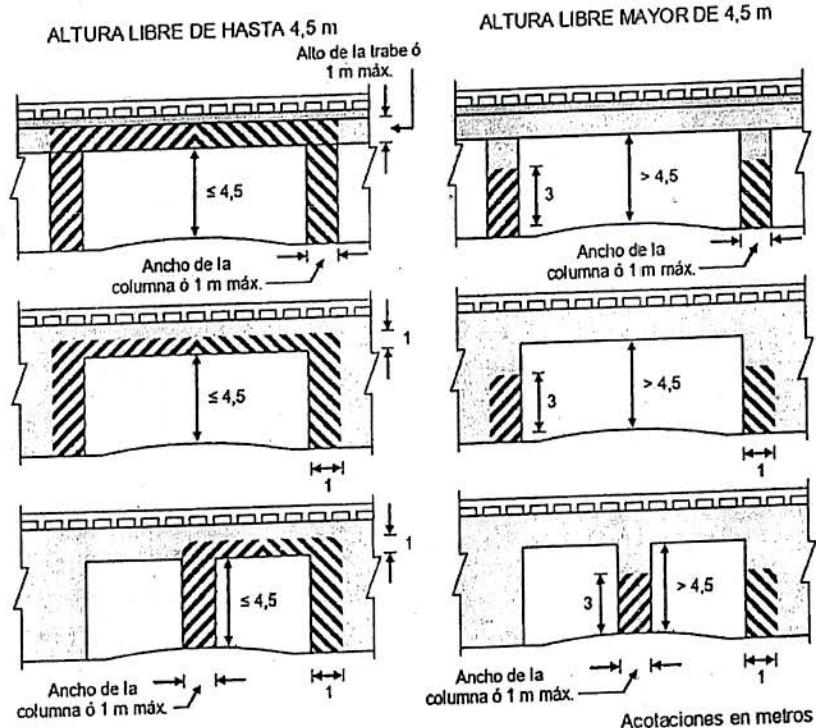


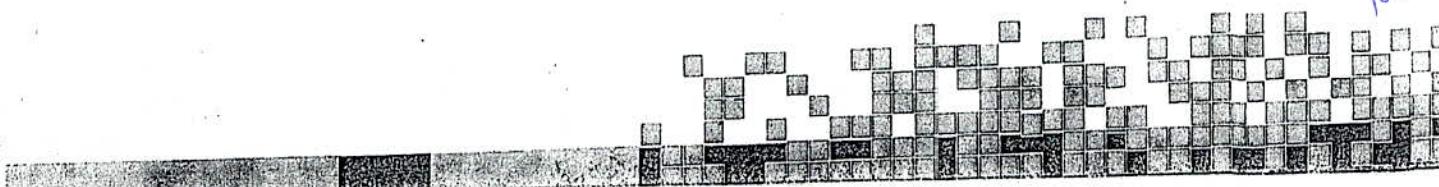
FIGURA 23.- Marcas en estructuras

G.1. RAYA PARA FRENADO DE EMERGENCIA DISCONTINUA (M-14.1)

Se utiliza para guiar a los vehículos que pudieran estar fuera de control, desde el sitio donde inicia la pendiente descendente continua y prolongada para la que se diseña la rampa, hasta mil (1 000) metros antes de su entrada, lugar donde los conductores han de tomar la decisión de entrar a ella. Se situará al centro del carril descendente de la carretera o, si ésta es de dos o más carriles por sentido de circulación, al centro del carril de alta velocidad y consiste en segmentos de cinco (5) metros separados entre sí diez (10) metros, como se muestra en la Figura 24 de esta Norma.

36 de 51
27/06/13

SCT



PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



NORMAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

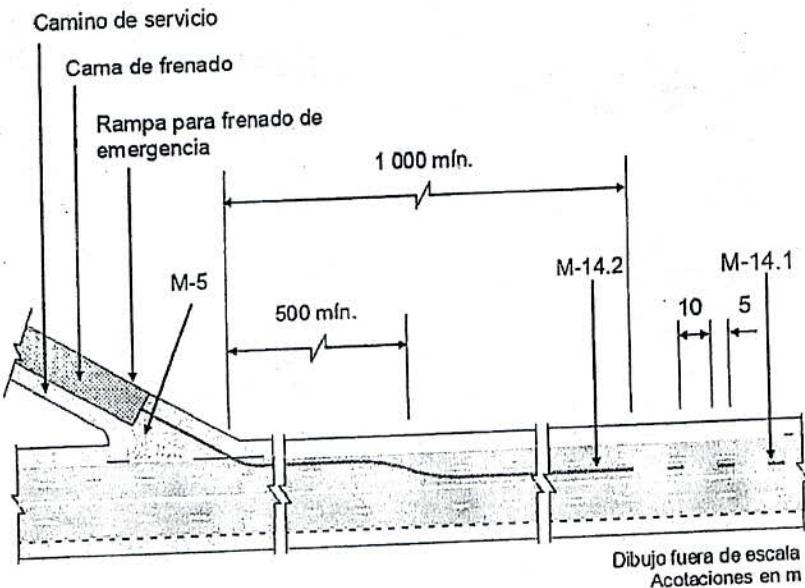


FIGURA 24.- Señalamiento horizontal de rampas de emergencia para frenado

G.2. RAYA PARA FRENADO DE EMERGENCIA CONTINUA (M-14.2)

Se utiliza para guiar en forma continua a los vehículos que están fuera de control, desde el sitio donde concluya la raya de emergencia para frenado discontinua (M-14.1), a que se refiere la Fracción anterior, hasta el lugar donde inicie la cama de frenado de la rampa. Se sitúan al centro del carril descendente de la carretera o si ésta es de dos o más carriles por sentido de circulación, al centro del carril de alta velocidad y, si la rampa se ubica a la derecha del camino, en una tangente ubicada a no menos de quinientos (500) metros antes de la entrada a la rampa, esta raya continua se debe pasar suavemente del carril de alta velocidad al de baja, como se muestra en la figura 24 de esta Norma.

SCT

37 de 51
27/06/13

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



PRY. PROYECTO

CAR. CARRETERAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

H. MARCA PARA IDENTIFICAR CICLOVIAS (M-15)

Es una marca blanco reflejante que esté dentro del área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas presentadas en la Tabla 4 de la Norma N-CMT-5-01-001, *Pinturas para Señalamiento Horizontal*, y que cumpla con los coeficientes de reflexión mínimos indicados en la Tabla 5 de la misma Norma. Se coloca sobre el pavimento representando una bicicleta con la forma y dimensiones que se muestran en la Figura 25 de esta Norma, para establecer e identificar ciclovías, que se destinan a la circulación de vehículos de tracción humana como bicicletas y triciclos, entre otros, dirigiéndolos y encausándolos convenientemente para reducir el riesgo de accidentes con vehículos automotores o peatones. Las ciclovías pueden estar dispuestas en forma de circuito, en camellones o fajas separadoras (ciclovía confinada) o parques recreativos (ciclovía separada), así como en tramos de carreteras y vialidades urbanas (ciclovía compartida).

Esta marca, como se establece en la misma Figura 25, será complementada con una leyenda con el mensaje "SOLO", de uno coma seis (1,6) metros de alto, como la ilustrada en la Figura 21 y una flecha de dirección de cinco (5) metros de longitud, que indique el sentido de circulación de la ciclovía, con las formas y dimensiones que se muestran en la Figura 19, ambas blanco reflejante. La leyenda, la marca para identificar ciclovías y la flecha estarán separadas entre sí sesenta (60) centímetros. Este grupo de marcas se alojará sobre el eje de la ciclovía y se repetirá sistemáticamente a distancias variables en función de las condiciones especiales de la ciclovía, que estará delimitada con rayas en la orilla derecha, continuas o discontinuas (M-3.1 y M-3.2, respectivamente) y rayas en la orilla izquierda (M-3.3), como se establece en la Fracción D.3. Si la ciclovía es bidireccional, los sentidos de circulación se delimitarán con rayas separadoras de sentidos de circulación, continuas y discontinuas, sencillas (M-1.1 y M-1.2, respectivamente) como se establece en la Fracción D.1., alojando el grupo de marcas en el eje de cada carril, como se ilustra en la Figura 4. Cuando el ancho de la ciclovía o de cada uno de sus carriles, que no será menor de uno coma cuatro (1,4) metros, no permita alojar el grupo de marcas con las dimensiones que se muestran en la Figura 25 de esta Norma, esas dimensiones se ajustarán proporcionalmente, de forma que entre el grupo de marcas y las rayas que delimiten la ciclovía o sus carriles quede un espacio de al menos treinta (30) centímetros.

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NÁZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 p.schivsa@gmail.com



NORMAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

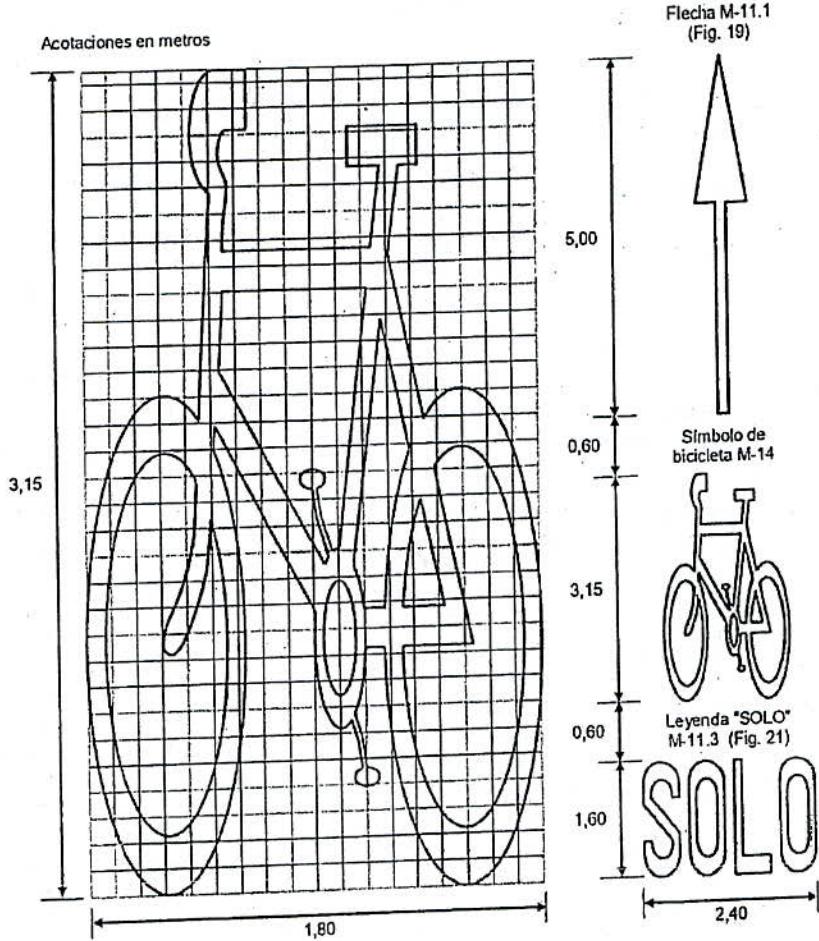


FIGURA 25.- Marcas para identificar ciclovías

I. MARCAS TEMPORALES (M-16)

Comprenden cualquier tipo de marcas ocasionales que se colocan sobre el pavimento de una vialidad urbana, para señalar rutas de desfiles, circuitos para competencias deportivas, trazos de obras e instalaciones de mercados sobre ruedas, entre otros, según las especificaciones y necesidades de los organizadores de los eventos,

SCT

39 de 51
27/06/13

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



PRY. PROYECTO

CAR. CARRETERAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

siempre y cuando sean aprobados por la Secretaría o Autoridad local, como se muestra en la Figura 26. En estos casos, las marcas temporales serán de cualquier color, excepto blanco, amarillo y rojo, con objeto de distinguirlas de las marcas a que se refiere la Cláusula D. de esta Norma y se formarán con pinturas solubles en agua, cal o polvos de color, o cintas adhesivas, para que puedan ser borradas o despegadas cuando finalice el evento y evitar confusiones a los usuarios de la vialidad. Estas marcas pueden complementarse con señales verticales, preventivas, restrictivas e informativas, así como con dispositivos de protección en zonas de obras y dispositivos de seguridad, según el tipo de evento y su duración.

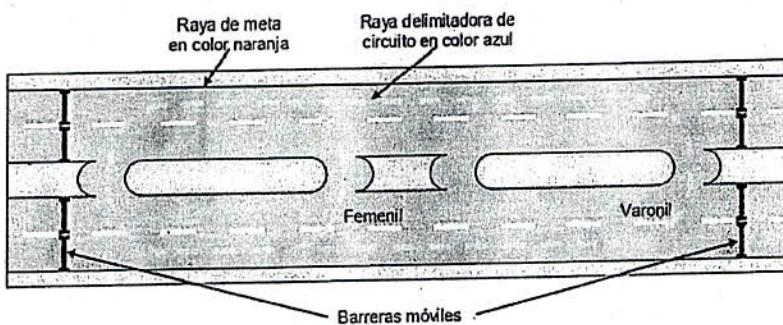
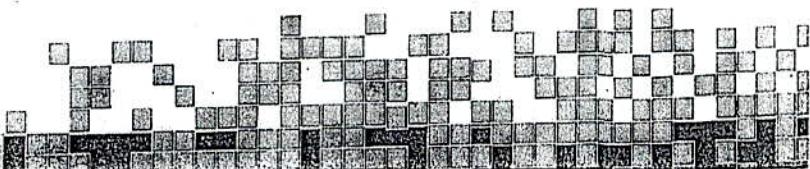


FIGURA 26.- Marcas temporales

J. BOTONES REFLEJANTES, DELIMITADORES Y BOTONES

Son dispositivos que se colocan en la superficie de rodadura o en el cuerpo de las estructuras adyacentes al arroyo vial. Los botones reflejantes se usan para complementar las marcas, mejorando la visibilidad de la geometría de la carretera o vialidad urbana, cuando prevalecen condiciones climáticas adversas y durante la noche; los delimitadores se emplean en las marcas para delimitar los carriles en contrasentido o exclusivos, a que se refieren los Incisos D.11.2. y D.11.3., respectivamente, mientras que los botones se emplean colocados en el pavimento, para transmitir al usuario, mediante vibración y sonido, una señal de alerta.



PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72

pschivsa@gmail.com



NORMAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

J.1. BOTONES REFLEJANTES Y DELIMITADORES

Son dispositivos que tienen un elemento reflejante en una o en ambas caras, dispuestos de tal forma que al incidir en ellos la luz proveniente de los faros de los vehículos se refleje hacia los ojos del conductor en forma de un haz luminoso. Los lados de las caras reflejantes tendrán las dimensiones adecuadas para que su reflexión cumpla con los coeficientes de intensidad lumínosa inicial mínimos que se muestran en la Tabla 1, de la Norma N-CMT-5-04, *Botones y Botones Reflejantes*, según su color.

Según su utilización, los reflejantes serán blancos, amarillos o rojos, que estén dentro de las áreas correspondientes definidas por las coordenadas cromáticas presentadas en la Tabla 2 de la Norma N-CMT-5-04, *Botones y Botones Reflejantes*. Cuando las condiciones meteorológicas dominantes en un tramo de la carretera o vialidad urbana lo ameriten, para mejorar la visibilidad de los botones reflejantes y delimitadores, a criterio del proyectista, su luminosidad podrá ser proporcionada por elementos reflejantes o por elementos emisores de luz propia, siempre y cuando los colores de los haces luminosos estén dentro de las áreas cromáticas mencionadas y que la utilización de un determinado tipo de botón o delimitador con elementos emisores de luz propia, haya sido aprobada por la Secretaría.

Los botones reflejantes y delimitadores se colocarán adheridos al pavimento, sin perno, mediante un adhesivo que garantice su permanencia por lo menos seis (6) meses y de acuerdo con lo indicado en las Tablas 5 y 6 de esta Norma, siempre en las carreteras de dos o más carriles por sentido de circulación. También en las rayas separadoras de carriles, de sentidos de circulación y para delimitar carriles en contrasentido o de uso exclusivo en vías primarias y carreteras de un carril por sentido de circulación con o sin carril adicional. En todos los demás casos, el uso de los botones reflejantes se limita únicamente a intersecciones a nivel y entronques, desde cien (100) metros antes hasta cien (100) metros después; a zonas de alta precipitación pluvial, niebla o tolvaneras; a tramos que presentan un riesgo potencial para el usuario; a tramos donde el ancho del arroyo vial se reduzca o a cualquier otro sitio donde un estudio de ingeniería de tránsito lo justifique.

SCT

41 de 51
27/06/13

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



PRY. PROYECTO

CAR. CARRETERAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

TABLA 5.- Clasificación de los botones reflejantes o delimitadores sobre el pavimento

Tipo de Marca	Rayas		Botón reflejante o delimitador		Color y orientación del reflejante
	Clasif.	Nombre	Clasif.	Ubicación [1][2]	
Raya separadora de sentidos de circulación M-1	M-1.1	Continua sencilla	DH-1.1	Botón reflejante a cada 15 m en curvas y 30 m en tangentes, sobre la raya o en tres bolillo a partir del inicio de la zona marcada [3]	Amarillo en dos caras
	M-1.2	Discontinua sencilla [4]	DH-1.2	Botón reflejante a cada 15 m en curvas y 30 m en tangentes, al centro del espacio entre segmentos marcados	
	M-1.3	Continua sencilla	DH-1.3	Botón reflejante a cada 15 m en curvas y 30 m en tangentes, sobre la raya o en tres bolillo a partir del inicio de la zona marcada [3]	
	M-1.4	Continua-discontinua [4]	DH-1.4	Botón reflejante a cada 15 m en curvas y 30 m en tangentes, al centro del espacio entre segmentos marcados, en medio de las dos rayas	
	M-1.5	Discontinua sencilla [4]	DH-1.5	Botón reflejante a cada 15 m en curvas y 30 m en tangentes, al centro del espacio entre segmentos marcados	
	M-1.6	Continua doble	DH-1.6a DH-1.6b	Delimitador a cada 15 m en curvas y 30 m en tangentes, en medio de las dos rayas, de carriles exclusivos y ciclovías, en contrasentido en carreteras y vialidades urbanas Botón reflejante a cada 15 m en curvas y 30 m en tangentes, sobre cada raya, cuando la separación entre rayas sea mayor de 50 cm	
Raya separadora de carriles M-2	M-2.1	Continua sencilla	DH-1.7	Botón reflejante a cada 30 m sobre la raya a partir del inicio de la zona marcada [3]	Blanco en la cara al tránsito
	M-2.2	Continua doble	DH-1.8	Delimitador a cada 30 m en medio de las dos rayas, de carriles de exclusivos y ciclovías, en contrasentido en carreteras y vialidades urbanas	
	M-2.3	Discontinua [4]	DH-1.9	Botón reflejante a cada 30 m al centro del espacio entre segmentos marcados	

(Continúa Tabla 5)

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



NORMAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

TABLA 5.- Clasificación de los botones reflejantes o delimitadores sobre el pavimento
(Continuación)

Tipo de Marca	Rayas		Botón reflejante o delimitador		Color y orientación del reflejante
	Clasif.	Nombre	Clasif.	Ubicación [1][2]	
Raya en la orilla del arroyo vial M-3	M-3.1	Derecha continua	DH-1.10	Botón reflejante a cada 30 m sobre la raya en carreteras de dos carriles, uno por sentido [3]	Blanco en dos caras
			DH-1.11	Botón reflejante a cada 30 m sobre la raya, en carreteras con faja separadora central [3]	Blanco en la cara al tránsito
	M-3.2	Derecha discontinua	DH-1.12	Botón reflejante a cada 32 m al centro del espacio entre segmentos marcados, en carreteras de dos carriles, uno por sentido	Blanco en dos caras
			DH-1.13	Botón reflejante a cada 32 m al centro del espacio entre segmentos marcados, en carreteras con faja separadora central	Blanco en la cara al tránsito
	M-3.3	Izquierda	DH-1.14	Botón reflejante a cada 30 m sobre la raya en carreteras y vialidades urbanas con faja separadora central [3]	Amarillo en la cara al tránsito
	M-5	-	DH-1.15	Botón reflejante para flujos en un solo sentido, a cada 2 m sobre la raya que delimita la zona neutral [3]	Blanco en la cara al tránsito
Rayas canalizadoras M-5			DH-1.16	Botón reflejante para flujos en ambos sentidos, a cada 2 m sobre la raya que delimita la zona neutral [3]	Amarillo en dos caras
M-14.1	Discontinua	DH-1.17	Botón reflejante a cada 15 m en curvas y 30 m en tangentes, al centro del espacio entre segmentos marcados cuando la raya sea discontinua [3]	Rojo en la cara al tránsito	
M-14.2	Continua	DH-1.18	Botón reflejante a cada 15 m en curvas y 30 m en tangentes, sobre la raya continua a partir del sitio donde se inicie [3]		

[1] Cuando exista un estudio de ingeniería de tránsito que justifique el uso de botones reflejantes o delimitadores con reflejante rojo, y así lo autorice la Dirección General de Servicios Técnicos de la Secretaría, estos se deben colocar tal y como lo establezca dicho estudio.

[2] Siempre que sea posible, los botones reflejantes o delimitadores en M-1 y M-3 se colocarán alternados longitudinalmente con respecto a los de M-2.

[3] Los botones reflejantes pueden colocarse en posición tresbolillo, del lado exterior o interior de la marca siempre y cuando no se disminuya el ancho de carril efectivo a menos de 3 m.

[4] Aunque la longitud de las rayas se modifique, siempre se conservará la relación 1:2 de raya a espacio, por lo que la ubicación longitudinal de los botones reflejantes se alterará en la misma proporción en que se afecte dicha longitud, de tal manera que estos siempre queden colocados al centro del espacio entre segmentos marcados.

[5] Conforme a lo establecido en Párrafo E.7.1.3. de la Norma N-PRY-CAR-10-04-007, Rampas para Frenado de Emergencia.

43 de 51
27/06/13

SCT

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



PRY. PROYECTO

CAR. CARRETERAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

TABLA 6.- Clasificación de los botones reflejantes sobre estructuras adyacentes a la superficie de rodadura

Tipo de estructura	Botones reflejantes ⁽¹⁾		Color y orientación del reflejante
	Clasificación	Ubicación	
Barrera separadora de sentido de circulación (barrera central) de concreto o metálica en la faja separadora central	DH-2.1	A cada 30 m alternadas, siempre que sea posible, con las que se instalan sobre la raya de orilla (M-3)	
Barrera de orilla de corona (defensa) de concreto o metálica en la orilla izquierda con relación al sentido de circulación, de las carreteras o vialidades urbanas de dos o más carriles de circulación por sentido	DH-2.2	A cada 30 m como máximo, dependiendo de las características geométricas de la carretera y de las condiciones operacionales del tránsito, pero nunca menos de tres botones reflejantes en cada estructura	Amarillo en la cara al tránsito
Barrera de orilla de corona (defensa) de concreto o metálica en la orilla derecha con relación al sentido de circulación de las carreteras y vialidades urbanas	DH-2.3	A cada 30 m como máximo, dependiendo de las características geométricas de la carretera y de las condiciones operacionales del tránsito, pero nunca menos de tres botones reflejantes en cada estructura	Blanco en la cara al tránsito
Estructuras diversas como pilas, estribos, parapetos y túneles, entre otras	DH-2.4	Se delineará longitudinalmente con el criterio indicado para las barreras de orilla de corona; en el frente de la estructura se delineará el perímetro de ésta (Figura 22)	

[1] Cuando exista un estudio de ingeniería de tránsito que justifique el uso de botones reflejantes con reflejante rojo y así lo autorice la Dirección General de Servicios Técnicos de la Secretaría, estos se colocarán tal y como lo establezca dicho estudio.

Únicamente se permite utilizar botones reflejantes o delimitadores, con reflejante rojo, en las rayas para frenado de emergencia (M-14) a que se refiere la Cláusula G. y en zonas donde pueda existir una alta incidencia de accidentes, como curvas cerradas, aproximaciones a entronques peligrosos o a zonas urbanas, siempre y cuando exista un estudio de ingeniería de tránsito que lo justifique y sea aprobado por la Secretaría.

J.1.1. Botones reflejantes y delimitadores sobre el pavimento (DH-1)

Los botones reflejantes que se colocan sobre el pavimento, cuya clasificación se muestra en la Tabla 5 de esta Norma, serán de sección trapecial en ambos sentidos, de base

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



NORMAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

cuadrada o rectangular. Salvo en casos de usos específicos indicados en el proyecto, el ángulo entre su base y las caras reflejantes será igual que cuarenta y cinco (45) grados o menor; tendrán una superficie de contacto del orden de cien (100) centímetros cuadrados; textura lisa sin protuberancias en las aristas, y no sobresaldrán más de dos (2) centímetros del nivel del pavimento. El color del cuerpo de los botones reflejantes colocados sobre el pavimento será igual al del reflejante que se coloque en el sentido de aproximación al tránsito. Los delimitadores que se instalen para separar los carriles en contrasentido o de uso exclusivo, podrán ser de forma distinta y dimensiones mayores, según se indique en el proyecto, pero en ningún caso sobresaldrán del pavimento más de cinco (5) centímetros salvo que se requiera evitar el paso de los vehículos al carril confinado.

En función del tipo de raya que complementen, el color de las caras reflejantes será el que se indica en la misma Tabla 5 de esta Norma, donde también se señala la ubicación de los botones reflejantes y delimitadores, así como la orientación del reflejante.

J.1.2. Botones reflejantes sobre estructuras (DH-2)

Los botones reflejantes que se adhieren a las estructuras referidas en la Fracción F.1. y a las barreras de protección, cuya clasificación se muestra en la Tabla 6, serán laminares, de forma cuadrada, rectangular, triangular o trapecial, según se indique en el proyecto, de acuerdo con la configuración y tipo de estructura a la que se fijen y contarán con los elementos de sujeción adecuados para su fijación. Su tamaño será tal que al quedar colocados no interfieran con la circulación. La ubicación de estos botones reflejantes, así como el color y posición del reflejante, serán los que se indican en la misma Tabla 6 de esta Norma. El color del cuerpo de los botones reflejantes colocados sobre estructuras, será gris mate.

J.2. BOTONES (DH-3)

Son dispositivos que se utilizan como complemento de las rayas, con espaciamiento logarítmico a que se refiere la Fracción D.9., como se muestra en la Figura 15, y como vibradores para anunciar

SCT

45 de 51
27/06/13

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



PRY. PROYECTO

CAR. CARRETERAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

la llegada a una plaza de cobro; antes de un cruce a nivel con una vía férrea como se muestra en la Figura 5 de esta Norma y se detalla en la Norma N-PRY-CAR-10-04-006, *Dispositivos para Control de la Velocidad y Alertadores de Salida del Camino*; en caminos secundarios antes de un entronque con otro de mayor importancia, o en algún otro sitio donde se considere conveniente de acuerdo con lo indicado en la Norma referida. Serán de color blanco que esté dentro del área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas presentadas en la Tabla 2 de la Norma N-CMT-5-04, *Botones y Botones Reflejantes*, o bien, cuando sean metálicos, pueden ser de color aluminio; serán de forma circular, con un diámetro del orden de diez (10) centímetros, una superficie de contacto no mayor de cien (100) centímetros cuadrados y no sobresaldrán del pavimento más de dos (2) centímetros. Se colocarán adheridos al pavimento, sin perno, mediante un adhesivo que garantice su permanencia por lo menos seis (6) meses, dispuestos en tresbolillo en todo el ancho del arroyo vial, incluyendo en su caso los acotamientos, como se muestra en la Figura 5 cuando se usan como vibradores o, cuando complementan las rayas con espaciamiento logarítmico, como se señala en la Figura 15 de esta Norma.

K. TRAZO EN CAMPO DE LA RAYA SEPARADORA DE SENTIDOS DE CIRCULACIÓN EN CURVAS

Para los tramos de rebase prohibido en las curvas horizontales y verticales, en carreteras y vialidades urbanas de dos carriles, se pintará la raya separadora de sentidos de circulación continua (M-1.1, M-1.3 ó M-1.4) a lo largo de la curva, en una longitud determinada conforme a la distancia de visibilidad de rebase. En la práctica, la distancia de visibilidad de rebase se obtiene multiplicando la velocidad de operación por cuatro coma cinco (4,5).

Un tramo de rebase permitido, en una curva horizontal o vertical, se justificará cuando la distancia de visibilidad sea mayor o igual que la necesaria para el rebase de acuerdo con la velocidad de operación del tramo en particular.

La distancia de visibilidad de rebase para curvas horizontales y verticales, es aquella que se mide entre dos puntos situados al centro de los carriles de circulación, con alturas de uno coma dos (1,2) metros a los ojos de los observadores que efectúan la medición y en línea tangencial a la obstrucción que limita la visibilidad.

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



[Signature]

NORMAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

En una curva se demarcará una zona de rebase prohibido, cuando la distancia de visibilidad disponible sea menor que la distancia de visibilidad de rebase.

Previamente al trazado de la raya se ejecutará el premarcado del eje sobre el pavimento de la carretera o vialidad urbana, que servirá de guía para pintar la raya separadora de sentidos de circulación a lo largo de la misma; en las curvas horizontales esta raya se colocará al centro del arroyo vial ampliado. Una vez que se tenga premarcado dicho eje, se procederá a delimitar los tramos de raya continua y discontinua, en las curvas horizontales y verticales. Los límites de la raya continua para prohibir el rebase, se fijarán como se indica a continuación:

K.1. PERSONAL Y EQUIPO NECESARIO

Para el trazo en campo de las rayas separadoras de sentidos de circulación se contará con el personal y equipo siguiente:

- Dos observadores (observadores 1 y 2),
- dos bandereros,
- dos transmisores-receptores portátiles,
- dispositivos para protección en obras,
- un longímetro de veinte (20) metros,
- dos miras de uno coma dos (1,2) metros de altura, y
- gises o crayones blancos

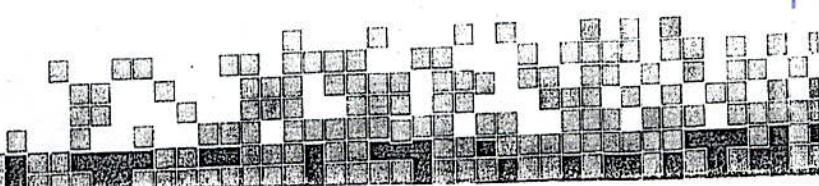
K.2. PROCEDIMIENTO EN CURVAS HORIZONTALES

Para el caso de curvas horizontales, el procedimiento de trazado se muestra en la Figura 27 de esta Norma y se explica a continuación:

K.2.1. Se determinará la distancia de visibilidad de rebase correspondiente a la velocidad de operación del tramo, con base en la gráfica de la Figura 28 de esta Norma.

SCT

47 de 51
27/06/13



PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



PRY. PROYECTO

CAR. CARRETERAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

K.2.5. En forma similar a como se indicó en el Inciso anterior, los observadores seguirán desplazándose hasta que el observador 2 sea visto por el observador 1. En ese momento, el observador 1 hará una señal al observador 2 y ambos marcarán los puntos (b) y (a'), respectivamente.

Los puntos (a) y (a') indican el inicio de las zonas de rebase prohibido para los vehículos que circulen en las direcciones A-B y B-A, respectivamente y los puntos (b) y (b') el final de las zonas de rebase prohibido correspondientes.

K.3. PROCEDIMIENTO EN CURVAS VERTICALES

En el caso de curvas verticales, el procedimiento de trazado se muestra en la Figura 29 de esta Norma y se explica a continuación:

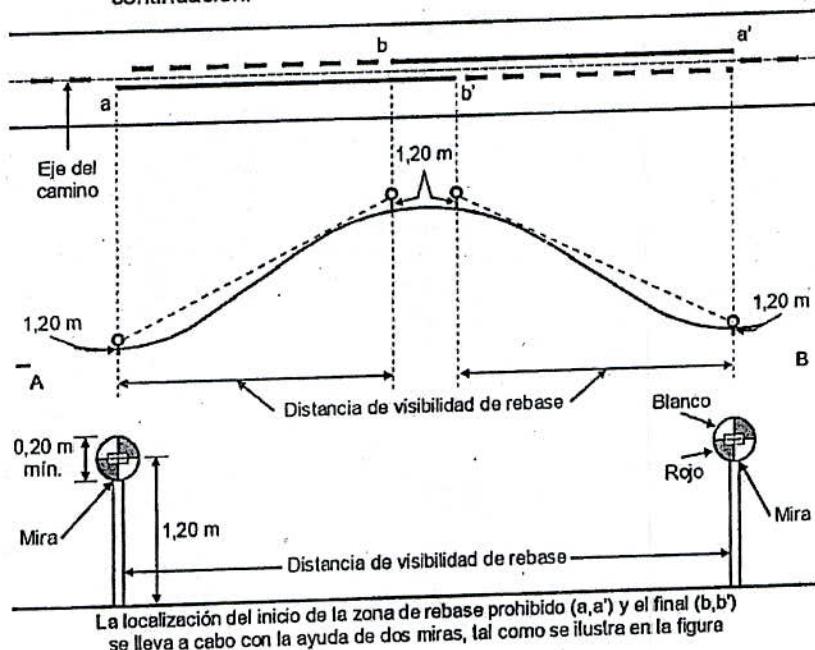


FIGURA 29.- Procedimiento para ubicar los límites de los tramos de rebase prohibido en curvas verticales

PROVEDORA DE SUMINISTROS CHIVSA SA DE CV

BLVD. GUADALUPANO NO.100, INT 1, COLONIA NAZARIO ORTIZ GARZA, AGUASCALIENTES, AGS.
PSC24020784A TEL. 477-802-73-72 pschivsa@gmail.com



NORMAS

N-PRY-CAR-10-01-002/13

- K.3.1. Con base en la gráfica de la Figura 28 de esta Norma, se determinará la distancia de visibilidad de rebase correspondiente a la velocidad de operación del tramo.
- K.3.2. Se medirán cuerdas de veinte (20) metros sobre cualquiera de las orillas del arroyo vial a todo lo largo de la curva vertical, prolongando a criterio, la medición de estas cuerdas a un lado y otro de la curva.
- K.3.3. Los observadores 1 y 2 se colocarán en la orilla del arroyo vial donde se hayan marcado las cuerdas como se indica en el Inciso anterior, separados a una distancia igual a la distancia de visibilidad de rebase redondeada a los veinte (20) metros.
- K.3.4. El observador 1 hará una señal al observador 2 por medio del transmisor-receptor y ambos recorrerán simultáneamente una distancia de veinte (20) metros, correspondiente a una cuerda y verificarán por medio de las miras si todavía existe la distancia de visibilidad de rebase entre ellos. Esta misma operación se repite hasta que el observador 1 pierda de vista la mira del observador 2. En ese momento, el observador 1 hará una señal al observador 2 y ambos marcarán los puntos (a) y (b), respectivamente, los cuales indicarán el inicio de la zona de rebase prohibido para los vehículos que circulan en el sentido A-B y el inicio de la zona de rebase permitido para los vehículos que circulan en sentido opuesto respectivamente.
- K.3.5. En forma similar a como se indicó en el Inciso anterior, los observadores seguirán desplazándose hasta que la mira que lleva el observador 2 se haga visible al observador 1. En ese momento, el observador 1 hará una señal al observador 2 y ambos marcarán los puntos (b') y (a'), los cuales indicarán el inicio de la zona de rebase permitido para los vehículos que circulan en el sentido A-B, y el inicio de la zona de rebase prohibido para los vehículos que circulan en sentido opuesto respectivamente.