

**NORMA
VENEZOLANA**

**COVENIN
160:2000**

**PLACAS IDENTIFICADORAS
DE VEHÍCULOS**

(2^{da} Revisión)



FONDONORMA

COVENIN
160:2000

NORMA
VENEZOLANA

PRÓLOGO

La presente norma sustituye totalmente a la Norma Venezolana COVENIN **160:82 Placas identificadoras de vehículos automotores**, fue revisada de acuerdo a las directrices de la Comisión Técnica de Normalización **CTXXVIII Transporte**, a través del convenio para la elaboración de normas suscrito entre el **Ministerio de Infraestructura** y **FONDONORMA**, siendo aprobada por **FONDONORMA** en la reunión del Consejo Superior N° **2000-08** de fecha **23/08/2000**.

En la revisión de esta Norma participaron las siguientes entidades: FAVENPA; SENCAMER; COPANT; MINFRA; SETRA; CAVENEZ; 3M de Venezuela; Horizontes de Vías y Señales; CONSETRANSPORTE.

(2da Revisión)



1 OBJETO

Esta norma contempla los requisitos mínimos de fabricación que deben cumplir las placas identificadoras de vehículos.

2 DEFINICIONES

2.1 Vehículo automotor

Todo vehículo terrestre provisto de un motor de propulsión (combustión interna) y que circula por una vía por sus propios medios, a excepción de los vehículos que se desplacen sobre rieles.

2.2 Vehículos de tracción de sangre

Son aquellos vehículos terrestres cuya fuerza de propulsión proviene del ser humano o de bestias de tiro.

2.3 Vehículos de tracción mecánica

Son aquellos vehículos terrestres, dotados de medios de propulsión mecánica propios, independientes o arrastrados por vehículos automotores.

2.4 Placas¹⁾ identificadoras de vehículos

Es aquel dispositivo dotado de un arreglo alfabético y/o numérico que conforma un serial, troquelado en alto relieve, el cual se complementa de leyendas en las partes superiores e inferiores (impresas o troqueladas) y colores que lo identifican según su uso y servicio destinado. Dicho arreglo alfabético y/o numérico convalida con los datos del Certificado de Origen y/o de Registro, emitido por la autoridad competente que autoriza la circulación del vehículo en las vías públicas y privadas en el ámbito nacional. (Véase anexo A)

2.5 Imagen de seguridad

Representación de la figura de un objeto, letras o cosas, insertas dentro del material retro-reflectivo, por medio de sistemas de alta tecnología, la cual puede ser vista únicamente colocándola en un ángulo de ± 30 grados sobre la perpendicular, para verificar su validación.

2.6 Holograma o gráfica preimpresa

Es una imagen o figura grabada con anterioridad sobre el material retro-reflectivo, por medio de flexografía o serigrafía.

2.7 Material retro-reflectivo

Lamina retro-reflectante flexible para toda condición atmosférica, consistente en elementos de lentes encerrados dentro de una resina transparente y diseñados para la fabricación de placas de resolución reflectante multianuales. La parte posterior de la lamina reflectante está pre-recubierta con una adhesión sensible a la presión, con un respaldo protector que facilita la aplicación de los sustratos de placas de vehículos, sin necesidad de adhesivos adicionales.

2.8 Espesor de la Placa

Entiéndase como la suma de los espesores del sustrato metálico, más la lamina retro-reflectante flexible, más la tinta.

¹⁾ En España y México denominada matrícula

3 CLASIFICACIÓN

De acuerdo al tamaño, las placas, se clasifican en:

3.1 Tipo I

Placas para la identificación de todo vehículo automotor y/o de tracción mecánica, a excepción de las placas para motos y las placas de vehículos de tracción de sangre.

Largo	300 mm ± 2 mm
Alto	150 mm ± 2 mm
Espesor	0,885 mm ± 0,083 mm

3.2 Tipo II

Placas para la identificación de motos

Largo	200 mm ± 2 mm
Alto	150 mm ± 2 mm
Espesor	0,885 mm ± 0,083 mm

3.3 Tipo III

Placas para la identificación de vehículos de tracción sangre

Largo	180 mm ± 2 mm
Alto	90 mm ± 2 mm
Espesor	0,885 mm ± 0,083 mm

4 REQUISITOS

4.1 Materiales, diseño y fabricación

4.1.1 Materiales

4.1.1.1 Sustrato de aluminio (Material base)

El metal utilizado para la fabricación de las placas ha de ser la aleación 3003-H14 de aluminio liso que varía entre 95,5% a 99,9% de pureza, o cualquier otro material que iguale o supere los requisitos mínimos establecidos en la presente norma.

4.1.1.2 Espesor del sustrato de aluminio

El Sustrato de aluminio debe tener un espesor de 0,8 mm ± 0,076 mm

4.1.1.3 Espesor de recubrimiento del material base sobre el alto relieve

El espesor de recubrimiento del material base sobre el alto relieve no debe ser menor de 0,090 mm (0,0035 pulgadas), cuando se someta la placa al ensayo descrito en el punto 5.1.

4.1.1.4 Lámina Retro-reflectante flexible

La lámina retro-reflectante flexible debe contar con un prelaqueado de fábrica, para aumentar su durabilidad y acabado brillante. Puede contener o no en trasfondo, un holograma o gráfica preimpresa y debe contener, en los laterales y/o en el centro, verticalmente, una(s) imagen(es) de seguridad incorporada(s) a la película retro-reflectante, la(s) cual(es) debe(n) ser vista(s) únicamente a treinta grados (30°) sobre la perpendicular, para verificar su validación.

4.1.1.5 Tintas

Estas se usan para resaltar por contraste, los seriales alfabéticos y/o numéricos, leyendas y en caso de ser necesario los bordes o recuadros exteriores de las placas. Estas tintas se dividen en opacas y traslúcidas. Las opacas de color blanco y negro bloquean el paso de la luz hacia la lámina retro-reflectante. Las traslúcidas de colores varios permiten el paso de la luz a través de ella y por ende no impiden o interrumpen el fenómeno de retro-reflexión. Ambas tintas deben estar diseñadas para garantizar un buen anclaje a la lámina retro-reflectante y deben resistir la acción de los rayos ultravioleta (uv).

4.1.2 Fijación de la placa

Las placas deben estar provistas de un mecanismo que garantice su fijación al vehículo, esta puede ser mediante dos o más orificios con forma ovalada según sea el tipo de placa, o mediante la utilización de cualquier otro dispositivo de sujeción, siempre y cuando no interfiera en la visibilidad de los caracteres y leyendas que contiene la placa.

4.1.3 Resistencia a la luz

Las placas no deben presentar algún defecto aparente sobre las capas de acabado, una vez que sean sometidas al ensayo descrito en el punto 5.2, permitiendo que el color, al final del ensayo, difiera sensiblemente del inicial.

4.1.4 Resistencia al calor

Las placas no deben sufrir alteraciones de las capas de acabado, ni defecto aparente alguno, una vez que sean sometidas al ensayo descrito en el punto 5.3.

4.1.5 Resistencia a los detergentes

Una vez efectuado el ensayo descrito en el punto 5.4, las placas no deben presentar:

- Separación entre el material reflectivo y el sustrato de aluminio.
- Burbujas en el material reflectivo.
- Resquebrajamiento de la superficie reflectiva.
- Cambio de tonalidad en la tinta traslúcida (Descoloramiento)
- Manchas de tinta traslúcida apreciable en la superficie reflectiva.

4.1.6 Resistencia al doblado

Las placas no deben presentar agrietamientos en su material reflectivo, ni desprendimiento de las capas de acabado, una vez sean sometidas al ensayo descrito en el punto 5.5.

4.1.7 Adherencia del material retro-reflectivo

Las placas no deben presentar desprendimiento del material retro-reflectivo, una vez que sean sometidas al ensayo descrito en el punto 5.6.

4.1.8 Resistencia a la abrasión

No debe estar presente algún deterioro en la placa, una vez que esta sea sometida a la acción abrasiva de la arena, según el ensayo establecido en el punto 5.7.

4.1.9 Resistencia al combustible

La placa no debe mostrar algún cambio visible que reduzca su efectividad al ser sometida al ensayo descrito en el punto 5.8.

4.1.10 Visibilidad diurna y nocturna

Los seriales de la placa deben ser legibles durante las horas del día y de la noche. La legibilidad nocturna puede lograrse mediante el uso de material retro-reflectante, cuando el haz de luz proveniente de otro vehículo o cualquier medio luminoso incida y refleje sobre la placa, destacándola.

4.1.10.1 Visibilidad diurna

Los seriales de la placa deben ser colocados de modo que sean legibles de día, **con tiempo claro**, en condiciones normales e inmóvil, a una distancia de 40 m, en dirección perpendicular a la **superficie** de la placa.

4.1.10.2 Visibilidad nocturna

Los seriales de la placa deben ser colocados de modo que sean legibles de **noche**, en condiciones normales e inmóvil, a una distancia de 20 m, en dirección perpendicular a la superficie de la placa, estando iluminada por el dispositivo de alumbrado de placas que posee el vehículo.

4.1.10.3 Reflectividad

Los valores de reflectividad de la lámina Retro-reflectante dependen del color y se dan en términos de Candelas por Lux por metro cuadrado de material.

Las placas reflectivas deben cumplir los valores mínimos de intensidad reflectiva establecidos en la tabla 1 a 0,2° de divergencia, y a -4° y 40° de entrada, expresados en Candelas por Lux por m².

Tabla 1 Valores mínimos de intensidad reflectiva

Color de la lámina retro-reflectante	Ángulo de entrada	
	- 4°	40°
Blanco	50	16
Amarillo	25	10
Dorado	25	10
Anaranjado	25	10
Azul claro	18	7
Verde claro	18	7
Amarillo limón	25	10
Rojo	9	3

4.1.10.4 Reflectividad bajo la lluvia

Cuando la placa esté totalmente mojada por la lluvia, su reflectividad deben mantenerse en un 90% de los valores especificados en la tabla 1.

4.2 Acabado

Las placas terminadas no deben presentar:

- Bordes cortantes.
- Diferencias apreciables a simple vista con el color patrón que se indique.
- Abolladuras, daños o defectos de fabricación de cualquier naturaleza.
- Desvanecimiento, desprendimiento, burbujas o ampollas, durante un período mínimo de 5 años.

4.3 Vida útil de funcionamiento efectivo (retro-reflectividad)

Las placas procesadas según lo establecido en la presente norma, **deben funcionar efectivamente** cumpliendo con el requisito mínimo de una placa de seguridad reflectante de **5 candelas por Lux por m²**, con un período mínimo de 5 años para los colores blanco, amarillo y amarillo limón; **3 años para el dorado y el naranja**; **2 años para el azul claro y verde claro**; y **1 año para el rojo**.

NOTA 1 Para la determinación de estas características, deben utilizarse instrumentos de medición con la exactitud adecuada.

4.4 Inspección y recepción

El muestreo a seguir para la verificación de los lotes de placas y los criterios para su aceptación y rechazo son establecidos de mutuo acuerdo entre las partes contratantes.

4.4.1 Ensayos de probetas (Muestras)

Los ensayos, donde el material a ensayar lo constituyan probetas, no deben ser utilizados para consideraciones de aceptación o rechazos de lotes. Estos se deben hacer, para comprobar si es apto o no, el proceso utilizando en la obtención de la variable la cual se requiere medir, previo acuerdo explícito entre comprador y vendedor, en aquellos casos donde el inspector pueda obtener la muestra durante el transcurso de la producción.

5 MÉTODOS DE ENSAYOS

5.1 Espesor de recubrimiento del material base sobre el alto relieve

5.1.1 Equipo de ensayo

- El aparato a utilizar consiste esencialmente en un medidor electrónico de espesores para la aplicación del método dimensional por comparación no magnético.
- Laminilla patrón para calibrar el equipo.
- Tijera para cortar metales.
- Hojilla.

5.1.2 Material a ensayar

El material a ensayar consiste en una placa completamente terminada.

5.1.3 Condiciones del ensayo

El ensayo se debe efectuar sobre una mesa nivelada. Se debe cortar una muestra de 1 cm² aproximadamente en el lugar donde se desea medir el espesor del recubrimiento (alto relieve), con la finalidad de reducir cualquier error por balanceo en el soporte del instrumento.

5.1.4 Procedimiento

5.1.4.1 Calibración del Equipo. Colocar el instrumento de medición, en la misma escala de la laminilla patrón. Colocar la laminilla patrón entre el soporte y la aguja de comparación para ser medida; oprimir el botón de calibración, graduar el instrumento hasta que en la pantalla indique la misma medida de la laminilla patrón. Se deben realizar cinco (05) lecturas a la laminilla patrón, hasta que no indiquen una variación entre sí mayor del 10%.

5.1.4.2 Se deben hacer inicialmente, nueve lecturas a la muestra de 1 cm² para calcular el promedio del espesor de la placa (sustrato de aluminio + lámina retro-reflectante flexible + tinta).

5.1.4.3 Luego, se les quita el recubrimiento (tinta + lámina retro-reflectante flexible) a la misma muestra de 1 cm², con mucho cuidado para no alterar las dimensiones del material base (sustrato de aluminio), y se le hacen nueve lecturas para calcular el promedio del espesor de la placa sin recubrimiento.

5.1.4.4 La diferencia de los dos promedios obtenidos, según los procedimientos descritos en los puntos 5.1.4.2 y 5.1.4.3, da como resultado el promedio del espesor del recubrimiento.

5.1.4.5 Realizar los pasos 5.1.4.2 hasta 5.1.4.4 por cada color que se presente en el alto relieve del material a ensayar.

5.2 Ensayo de resistencia a la luz

5.2.1 Equipo de ensayo

El equipo consiste en una armadura adecuada, dentro de la cual está colocada una cámara de prueba y los compartimientos necesarios para la cabina de control y el equipo de regulación. La cámara de prueba debe contener una lámpara de arco de carbón, capaz de mantener una temperatura de $145^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ y generar rayos ultravioleta, rodeada por un arco cilíndrico de 508 mm de diámetro para soportar las placas.

5.2.2 Material a ensayar

El material a ensayar consiste en dos (2) placas completamente terminadas, una como patrón y la otra para realizar el ensayo. Estas deben haber sido pintadas por lo menos siete (7) días antes del ensayo.

5.2.3 Procedimiento

5.2.3.1 Se coloca la placa en el equipo de ensayo, perpendicular a los rayos ultravioleta.

5.2.3.2 Se pone a funcionar el equipo bajo condiciones normales de operación:

- Una (1) revolución cada (2) horas (ciclos).
- Temperatura de $145^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$.
- Rocío de agua, no recuperable, por 18 minutos cada ciclo.
- Se mantienen las placas por un periodo de 168 horas en el equipo.
- Se observa la placa comparándola con la placa patrón.

5.3 Ensayo de resistencia al calor

5.3.1 Equipo de ensayo

Horno capaz de elevar y mantener una temperatura de $60^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$, con capacidad o volumen interno suficiente para contener a cualquiera de los tres tipos de placas.

5.3.2 Material a ensayar

El material a ensayar consiste en una placa completamente terminada.

5.3.3 Procedimiento

5.3.3.1 Se calienta el horno a $60^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$.

5.3.3.2 El horno debe ser de forma tal que la superficie de la placa no tenga contacto con las paredes ni divisiones del mismo.

5.3.3.3 Se deja la placa en el horno por un periodo de tiempo igual a 168 horas.

5.3.3.4 Se retira la placa del horno, se deja enfriar y se observa.

5.4 Ensayo de resistencia a los detergentes

5.4.1 Equipo de ensayo

5.4.1.1 Aparatos

Recipiente dotado de un equipo de calefacción, capaz de elevar y mantener la temperatura del líquido contenido en el recipiente a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, y de suficiente volumen o capacidad para contener en inmersión cualquiera de los tres tipos de placas.

5.4.1.2 Reactivos

Solución jabonosa neutra al 1% en peso.

5.4.2 Material a ensayar

El material a ensayar consiste en una placa completamente terminada.

5.4.3 Procedimiento

5.4.3.1 Se lleva la solución jabonosa a una temperatura de $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$, dentro del recipiente.

5.4.3.2 Se coloca la placa de forma tal, que quede completamente sumergida y suspendida en la solución, cuidando de que la superficie no tenga contacto con las paredes ni divisiones del recipiente.

5.4.3.3 Se deja la placa en la solución por un periodo de tiempo igual a 24 horas.

5.4.3.4 Se retira la placa del baño y se enjuaga. Se deja en reposo y en secamiento por 48 horas a una temperatura de $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $50\% \pm 5\%$ de humedad relativa.

5.4.3.5 Se observa visualmente.

5.5 Ensayo de resistencia al doblado

5.5.1 Equipo de ensayo

Cilindro metálico de 60 mm de diámetro, de superficie exterior lisa.

5.5.2 Material a ensayar

El material a ensayar consiste en una placa completamente terminada.

5.5.3 Condiciones de ensayo

Salvo que se especifique lo contrario, el ensayo se debe efectuar a temperatura y humedad relativa ambiente.

5.5.4 Procedimiento

5.5.4.1 Se toma la placa por sus extremos con el material reflectivo o troquelado hacia afuera.

5.5.4.2 Se apoya la placa sobre el cilindro metálico.

5.5.4.3 Se aplica la fuerza de manera uniforme evitando cualquier tipo de impacto.

5.5.4.4 Se dobla en U sobre el cilindro metálico.

5.5.4.5 Se observa la placa.

NOTA: La fuerza puede ser aplicada manualmente o empleando un dispositivo mecánico que cumpla con lo descrito anteriormente.

5.6 Ensayo de adherencia del material retro-reflectivo

5.6.1 Equipo de ensayo

5.6.1.1 Hojilla, cuchilla o exacto delgada y bien afilada.

5.6.1.2 Cinta adhesiva de 25 mm de ancho como mínimo, de buen poder adhesivo.

5.6.1.3 Tela de algodón suave y seca.

5.6.2 Material a ensayar

El material a ensayar consiste en una placa completamente terminada.

5.6.3 Condiciones de ensayo

Salvo que se especifique lo contrario el ensayo se debe realizar a temperatura y humedad relativa ambiente.

5.6.4 Procedimiento

5.6.4.1 Se selecciona una superficie plana de la placa, con un área suficiente para la realización del ensayo y se limpia con el pedazo de tela.

5.6.4.2 Se efectúan en el material reflectivo, con la cuchilla o exacto, cuatro (04) cortes paralelos de unos veinte 20 mm de longitud, distanciados 3 mm entre sí, profundizándose hasta tocar el material base.

5.6.4.3 Se realizan cuatro cortes perpendiculares a los realizados anteriormente, siguiendo el mismo procedimiento descrito en el punto anterior

5.6.4.4 Se limpia la superficie cortada con la tela, para eliminar todas las partículas sólidas que se desprendieron durante las operaciones anteriores.

5.6.4.5 Se pega un segmento de cinta autoadhesiva, diagonalmente sobre la superficie cortada, de tal manera que forme 45° con el sentido de los cortes. Se debe tener especial cuidado en no tocar la cinta con los dedos por la superficie pegante, para no restarle poder adhesivo.

5.6.4.6 Se sujeta firmemente la placa y se despega violentamente la cinta, halándola hacia atrás y hacia arriba, conservando en lo posible, un plano horizontal.

5.6.4.7 Se observa la placa.

5.7 Ensayo de resistencia a la abrasión

5.7.1 Equipo de ensayo

5.7.1.1 Aparato similar al mostrado en la figura 1, el cual consta de las siguientes partes:

- Receptáculo con soporte adecuado para sostener la placa a ensayar con un ángulo de 45°.
- Embudo.
- Arena de sílice natural graduada de tal forma que pase por una malla N° 20 (841 μ) y quede retenida sobre una malla N° 30 (595 μ)

5.7.2 Material a ensayar

El material a ensayar consiste en una placa completamente terminada.

5.7.3 Condiciones de ensayo

Salvo que se especifique lo contrario el ensayo se realiza a temperatura y humedad relativa ambiente.

5.7.4 Procedimiento

5.7.4.1 Se fija el embudo firmemente en posición vertical en el receptáculo.

5.7.4.2 Se fija la placa sobre el receptáculo.

5.7.4.3 Se verifica que el embudo esté directamente sobre la superficie que se va a ensayar, a una distancia igual a 25,4 mm.

5.7.4.4 Se miden $2.000 \text{ cm}^3 \pm 10 \text{ cm}^3$ de arena.

5.7.4.5 Se vierte la arena en el embudo.

5.7.4.6 Se repite el procedimiento descrito en los puntos 5.7.4.4 y 5.7.4.5 cinco veces.

5.7.4.7 Se observa la placa.

5.8 Ensayo de resistencia al combustible

5.8.1 Equipo de ensayo

5.8.1.1 El equipo de ensayo consiste esencialmente en un recipiente de dimensiones tales, que pueda contener una placa completamente terminada.

5.8.1.2 Combustible compuesto por 70% de heptano y 30% de tolueno (por volumen).

5.8.2 Material de ensayo

El material a ensayar consiste en una placa completamente terminada.

5.8.3 Condiciones de ensayo

Salvo que se especifique lo contrario el ensayo se debe realizar a temperatura y humedad relativa ambiente.

5.8.4 Procedimiento

5.8.4.1 Se sumerge totalmente la placa en el recipiente que contiene el combustible.

5.8.4.2 Se mantiene sumergida por un tiempo no mayor a 1 minuto.

5.8.4.3 Se observa la placa.

BIBLIOGRAFÍA

SAE J686:81 Motor vehicle license plates. Julio 1981.

CETIA 1S1 Comisión de estudios técnicos de la industria automotriz. Argentina.

Especificaciones del Ministerio de Infraestructura, Dirección de Placas.

BNA R-10-0-01 Bureau Des Normes Del Automovile. Francia.

BNA R-100001 Bureau Des Normes Del Automovile. Francia.

Boletín de Producto 3M. Lámina retro-reflectante Scotchlite. Serie 4770.1992.

Boletín de Producto 3M. Tinta de recubrimiento por rodillo Scotchlite. Serie 4850/4950.1992.

Conferencia de las Naciones Unidas sobre la circulación por carreteras. 1968.

2.3. Material de ensayo

El material a ensayar consiste en una placa completamente terminada

2.3.3. Condiciones de ensayo

Salvo que se especifique lo contrario el ensayo se debe realizar a temperatura ambiente

2.3.4. Procedimiento

2.3.4.1. Se sumergirá la placa en el recipiente que contiene el compuesto

2.3.4.2. Se mantendrá sumergida por un periodo de tiempo de 7 minutos

2.3.4.3. Se observará la placa

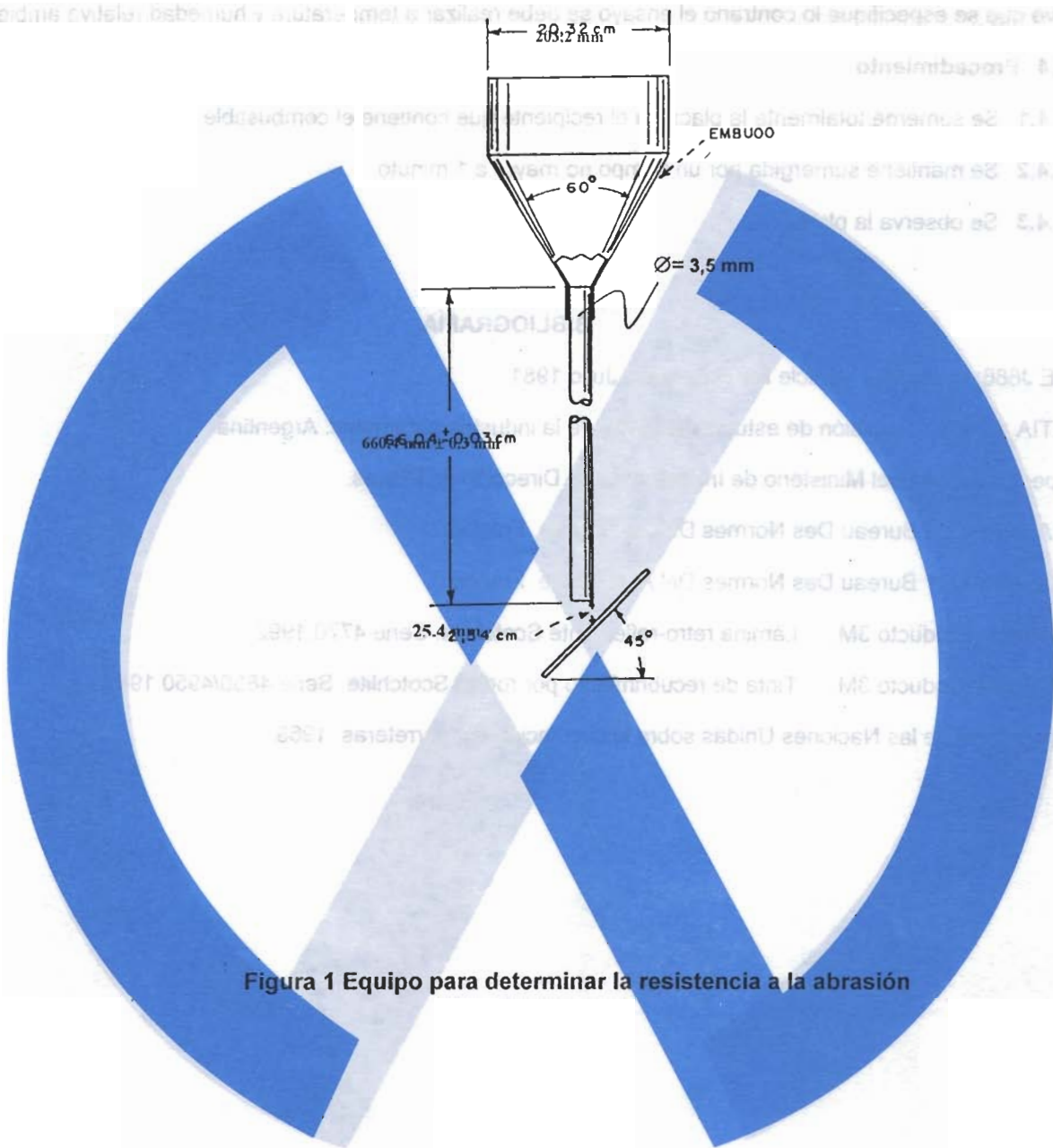


Figura 1 Equipo para determinar la resistencia a la abrasión

A.- Ejemplo de diseños de placas



DIRECCIÓN NACIONAL DE TRÁFICO VIAL

publicación de

Reservados todos los derechos. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad a efectos de bibliotecas, bibliografía, archivo, etc.

ISBN: 980-06-2560-7

ISBN: 980-06-2560-7

Descripciones: Vehículo, placa, matrícula

**COVENIN
160:2000**

**CATEGORÍA
C**

FONDONORMA
Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Pisos 11 y 12
Telf. 575.41.11 Fax: 574.13.12
CARACAS



publicación de: FONDONORMA

I.C.S: 43.040.60/43.040.99

ISBN: 980-06-2560-7

RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS
Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio.

Descriptores: Vehículo, placa, matrícula.