

**NORMA  
VENEZOLANA**

---

**COVENIN  
3143:1995**

**EMULSIONES ASFÁLTICAS  
PARA RECUBRIMIENTOS  
PROTECTORES. ENSAYOS  
GENERALES.**



PDVSA

---



PRÓLOGO

La Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN) creada en 1958, es el organismo encargado de programar y promover la normalización y Calidad en el país. Para llevar a cabo estas actividades, la Comisión y el Estado, a través del convenio de cooperación suscrito entre Petróleos de Venezuela, S.A. (PDVSA) y FONDONORMA, siendo aprobada por la COVENIN en su sesión N° 131 de fecha 08-02-95.

En la elaboración de esta norma participaron las siguientes entidades: PETRÓLEOS DE VENEZUELA, S.A. (PDVSA), CORPOVEN, S.A., INTEVER, S.A., LA GOVEN, S.A., MARAVEN, S.A., MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS, EDIL, I.P.A. COBERBICA, CINDU, CECOALCA, BITUNAST, MTCANAVIAL.

Esta norma coincide en todos sus puntos con la norma PDVSA 4822.

La presente norma fue elaborada por el Comité Técnico de Estudios de Normalización, por el Subcomité Técnico SC2: Métodos de Ensayo a través del convenio de cooperación suscrito entre Petróleos de Venezuela, S.A. (PDVSA) y FONDONORMA, siendo aprobada por la COVENIN en su sesión N° 131 de fecha 08-02-95.

COVENIN  
3143:1995

NORMA  
VENEZOLANA

## PRÓLOGO

La Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN), creada en 1958, es el organismo encargado de programar y coordinar las actividades de Normalización y Calidad en el país. Para llevar a cabo el trabajo de elaboración de normas, la COVENIN constituye Comités y Comisiones Técnicas de Normalización, donde participan organizaciones gubernamentales y no gubernamentales relacionadas con un área específica.

La presente norma fue elaborada por el Comité Técnico de Normalización CT4: **Petróleo, Gas y sus Derivados**, por el Subcomité Técnico SC5: **Métodos de Ensayo** a través del convenio de cooperación suscrito entre **Petróleos de Venezuela, S.A. (PDVSA)** y **FONDONORMA**, siendo aprobada por la COVENIN en su reunión N° 131 de fecha 08-02-95.

En la elaboración de esta norma participaron las siguientes entidades: **PETRÓLEOS DE VENEZUELA, S.A. (PDVSA)**, **CORPOVEN, S.A.**, **INTEVEP, S.A.**, **LAGOVEN, S.A.**, **MARAVEN, S.A.**, **MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS, EDIL, IPA, COBERBENCA, CINDU, CECOFALCA, BITUPLAST, MTC/LANAVIAL.**

Esta norma coincide en todas sus partes con la norma **PDVSA 4052**



**NORMA VENEZOLANA**  
**EMULSIONES ASFÁLTICAS PARA RECUBRIMIENTOS**  
**PROTECTORES. ENSAYOS GENERALES.**

**COVENIN**  
**3143:1995**

**1 OBJETO**

Esta Norma Venezolana contempla los métodos para muestreo y ensayo en emulsiones asfálticas, empleadas como recubrimientos protectores para metales, techos u otras superficies.

**2 REFERENCIAS NORMATIVAS**

COVENIN 1057-93 Emulsiones asfálticas. Determinación del residuo por evaporación.

COVENIN 1780-81 Determinación del contenido de asfalto.

COVENIN 3052-93 Emulsiones asfálticas. Determinación del contenido de agua.

COVENIN 372-93 Productos derivados del petróleo. Determinación de los puntos de inflamación y fuego. Método Cleveland de copa abierta.

COVENIN 1675-90 Productos asfálticos. Muestreo.

**3 MÉTODOS DE ENSAYO**

**3.1 Uniformidad.**

Se examina el contenido del recipiente de un volumen no menor de 1L que ha permanecido en reposo por 48 horas. Se indica si hay alguna separación de fases o sedimentación de materia suspendida que no pueda ser eliminada por agitación moderada.

**3.2 Densidad**

**3.2.1 Equipos y materiales**

**a) Termómetro**

**b) Balanza analítica**

**c) Recipiente.** Solo pueden ser usados recipientes o cilindros de volumen conocido de acuerdo a las especificaciones del fabricante. Se ajusta la capacidad de dicho cilindro para que contengan  $83,3 \text{ g} \pm 0,1 \text{ g}$  de agua a  $25^\circ\text{C}$ .

**3.2.2 Procedimiento.**

Se acondiciona la muestra a  $25^\circ\text{C}$  por 24 horas y se llena el recipiente tarado con un ligero exceso de emulsión. Al llenar el recipiente se deben tomar las precauciones para garantizar que no quede aire atrapado en la emulsión, para ello se golpea suavemente el recipiente hasta que no ocurran mas cambios en el volumen. Se tapa y se remueve la emulsión en exceso con enjuague directo (cuidando de que no entre agua en el interior del recipiente). Se pesa el recipiente y su contenido con una apreciación de  $\pm 0,5 \text{ g}$ .

**3.2.3 Expresión de los resultados**

**3.2.3.1** Se resta la masa del recipiente vacío y se divide la diferencia entre la capacidad del recipiente en  $\text{cm}^3$ . El cociente representa la densidad en  $\text{g}/\text{cm}^3$ . Si se utiliza el cilindro descrito en 3.2.c), la masa de los contenidos en g, multiplicada por 12, representa la densidad en  $\text{g}/\text{dm}^3$ .

**3.2.3.2** Se calcula la masa de  $95 \text{ cm}^3$  multiplicando los  $\text{g}/\text{cm}^3$  por 95,0 ó multiplicando los  $\text{Kg}/\text{dm}^3$  por 0,095 y se utiliza este valor en 3.3.2 y 3.4.2.

**3.2.4 Informe.**

El informe deberá contener como mínimo lo siguiente:

**3.2.4.1** Fecha de realización del ensayo.

**3.2.4.2** Nombre del analista.

**3.2.4.3** Identificación de la muestra.

**3.2.4.4** Realizado de acuerdo con la presente norma.

**3.2.4.5** Resultados parciales y/o finales.

**3.2.5** Tiempo de análisis.

El tiempo requerido para la realización del ensayo es de 24 horas

**3.3 Comportamiento a la aplicación con brocha**

**3.3.1 Materiales.**

**a) Hierro negro, laminado en frío, de 1,6 mm de espesor, libre de óxido y aceite, 300 mm por 300 mm.**

b) Brocha, de 75 mm.

### 3.3.2 Procedimiento.

La temperatura de los materiales usados y del área de trabajo debe ser 18 °C a 29 °C. Se coloca la lámina en posición vertical, y con brocha prehumedecida con el material a ensayar, se aplica una capa uniforme de emulsión a un lado de la lámina a una proporción de 1,0 L/m<sup>2</sup> ± 10 %. Se chequea la cantidad aplicada por pesada de la brocha y el recipiente durante la aplicación. Se observa la localización y la magnitud de desplazamiento de la emulsión sobre la plancha y de cualquier chorreamiento durante el secado.

### 3.4 Comportamiento a la aplicación con rociador.

#### 3.4.1 Materiales

Hierro negro, como se especifica en 3.3.1.

#### 3.4.2 Procedimiento.

La temperatura de los materiales usados y del área de trabajo debe ser de 18 °C a 29 °C. Se coloca la lámina con una inclinación de 50 %. Utilizando cualquier equipo de rociado, se aplica una capa uniforme de la emulsión a un lado de la lámina en una proporción de 1,0 L/m<sup>2</sup> ± 10 %. Se verifica este cubrimiento pesando la lámina inmediatamente antes y después de la aplicación de la emulsión. Se indica la localización y magnitud del desplazamiento de la capa de emulsión sobre la lámina y de cualquier chorreamiento durante el secado.

### 3.5 Residuos por evaporación.

La determinación de residuos por evaporación se debe hacer de acuerdo a lo descrito en la Norma Venezolana COVENIN 1057 o por el siguiente procedimiento:

#### 3.5.1 Equipos e instrumentos.

##### 3.5.1.1 Horno.

##### 3.5.1.2 Desecador.

##### 3.5.1.3 Balanza, con apreciación de 0,1 g.

##### 3.5.1.4 Recipiente de metal, plano en el tope con un diámetro de 65 mm con paredes de 10 mm de altura.

#### 3.5.2 Procedimiento.

Se pesan 10 g ± 1 g de emulsión al 0,01 g más cercano en la tara del recipiente. Se seca el recipiente y su contenido

en un horno de 100 °C a 110 °C por 24 horas, o hasta que los residuos muestren al menos no más de 0,05 g en sucesivas pesadas, después de enfriar en desecador.

### 3.5.3 Expresión de los resultados.

La cantidad de residuo por evaporación, expresada en porcentaje en peso, se calcula de la siguiente manera:

$$R = (R_1/S) \times 100$$

donde:

R es el contenido de residuo por evaporación, %.

R<sub>1</sub> es el peso del residuo seco, g.

S es el peso de la muestra, g.

NOTA 1 - Se indica el promedio de dos determinaciones por separado.

### 3.5.4 Informe

Véase punto 3.2.4.

### 3.5.5 Tiempo de análisis.

El tiempo requerido para la realización de este ensayo es de 24 h.

### 3.6 Materiales no volátiles solubles en tricloroetileno.

La determinación de los materiales solubles en tricloroetileno en una porción representativa de residuo por evaporación se debe realizar de acuerdo con la Norma Venezolana COVENIN 1780. Cuando las emulsiones de alquitrán son ensayadas por este método, se debe usar disulfuro de carbono como disolvente.

#### 3.7 Contenido de ceniza

##### 3.7.1 Equipos e instrumentos

##### 3.7.1.1 Balanza, con apreciación de 0,01 g.

##### 3.7.1.2 Crisol, de porcelana con una capacidad de 30 cm<sup>3</sup> o equivalente.

##### 3.7.1.3 Mufla, capaz de mantener la temperatura de 600 °C.

### 3.7.2 Procedimiento.

Se mezcla completamente el residuo seco obtenido por evaporación (véase Norma Venezolana COVENIN 1057) y se pesan 3,0 g ± 0,5 g en el crisol previamente ignizado y tarado. Se incinera el contenido del crisol a una temperatura de 600 °C a peso constante.

### 3.7.3 Expresión de los resultados.

El contenido de cenizas, expresado en porcentaje en peso, se calcula de la siguiente manera:

$$Ar = (A/S) \times 100$$

donde:

Ar es el contenido de ceniza, %.

A es el peso de cenizas después de la ignición, g.

S es el peso de la muestra, g.

### 3.7.4 Informe

Véase punto 3.2.4

### 3.7.5 Tiempo de análisis.

El tiempo aproximado para la realización del ensayo es de 2 horas.

### 3.8 Contenido de agua.

La determinación del contenido de agua se debe realizar de acuerdo con la Norma Venezolana COVENIN 3052.

### 3.9 Inflamabilidad

El ensayo de inflamabilidad se debe hacer de acuerdo a la Norma Venezolana COVENIN 372, pero debe omitirse el procedimiento usual de calentamiento. Se lleva la muestra a una temperatura de 32 °C ± 1 °C y se aplica el ensayo de la llama. Se reporta cualquier tendencia del material bajo ensayo a encenderse o incinerarse.

### 3.10 Flujo en húmedo

#### 3.10.1 Objeto.

Este método establece la determinación de la resistencia a fluir en posición vertical, cuando la emulsión se encuentra todavía húmeda sobre la lámina no absorbente.

### 3.10.2 Principio del método.

Se basa en la aplicación de una cantidad fija de emulsión de un espesor uniforme, sobre una lámina no absorbente colocándose en posición vertical para observar posibles desplazamientos de la película, a temperatura de 29 °C.

### 3.10.3 Instrumentos y materiales

#### 3.10.3.1 Espátula, cuya hoja sea de 150 mm de largo.

3.10.3.2 Aplicador, de 150 mm x 150 mm con una abertura en el centro, con una luz capaz de dejar una película de 1.6 mm de espesor nominal y de 100 mm de ancho.

3.10.3.3 Lámina de acero, de 150 mm cuadrados de 0,30 mm a 0,40 mm de espesor.

3.10.3.4 Lija, tipo 00 (limadura fina de acero).

#### 3.10.4 Reactivos

Disolventes para limpieza.

NOTA 2 - Preparación de las láminas por revestimiento.

Se elimina la grasa de la superficie de la lámina quemándola o con la ayuda de un disolvente muy volátil que no deje residuo, en caso de que la lámina presente corrosión u óxido, es recomendable eliminarlo con arena.

### 3.10.5 Procedimiento

#### 3.10.5.1 Preparación de las láminas.

Se debe lijar una de las caras de la lámina y luego con un paño limpio y seco limpiar la superficie. Se llena el aplicador con la muestra homogeneizada por agitación, cuidando que este se encuentre ubicado adecuadamente para que los lados de la abertura del aplicador queden a una distancia de 25 mm de cada extremo lateral de la lámina. Se desplaza el aplicador hacia la parte inferior de la lámina para que este deje una película uniforme y continua. Se remueve el aplicador y se elimina el exceso de emulsión con la hoja de la espátula. Se traza una línea de referencia en el borde inferior de la película de emulsión.

#### 3.10.5.2 Técnica de ensayo.

Se termina de aplicar la película sin alterarla, se acomoda la lámina en posición vertical con respecto a la línea de referencia horizontal del borde inferior de la película.

La lámina debe permanecer en un ambiente a una temperatura de  $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $50\% \pm 2\%$  de humedad relativa. Al finalizar los 30 min se mide la cantidad de desplazamiento que haya tenido, por debajo de la línea de referencia.

### 3.10.6 Expresión de los resultados.

Se registra el desplazamiento de la película por debajo de la línea de referencia expresado en mm y el flujo en humedad.

### 3.10.7 Informe

Véase punto 3.2.4.

### 3.10.8 Tiempo de análisis.

El tiempo requerido para la realización del ensayo es de 2 horas.

## 3.11 Consistencia firme en el secado de la película de emulsión.

### 3.11.1 Objeto.

Este método establece la determinación de la resistencia a fluir en posición vertical cuando la emulsión se encuentra todavía húmeda sobre la lámina no absorbente.

### 3.11.2 Principio del método.

Se basa en la aplicación de una cantidad fija de emulsión de un espesor uniforme, sobre una lámina no absorbente colocándola en posición vertical para observar posibles desplazamientos de la película a temperatura de  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

### 3.11.3 Instrumentos y materiales

Véase punto 3.10.3

### 3.11.4 Reactivos

Véase punto 3.10.4

### 3.11.5 Procedimiento

#### 3.11.5.1 Preparación de la muestra

Véase punto 3.10.5.1

#### 3.11.5.2 Técnica de ensayo

3.11.5.2.1 Véase punto 3.10.5.2.

3.11.5.2.2 Se coloca la lámina con la película de emulsión aplicada en posición horizontal a una temperatura de  $24\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$  y aproximadamente  $50\%$  de humedad relativa.

3.11.5.2.3 Se dejan transcurrir 24 horas, luego se presiona suavemente con un dedo la superficie de la película.

3.11.5.2.4 Se puede considerar que la película ha alcanzado una consistencia firme cuando con una ligera presión con un dedo no se rompa ni desplace.

### 3.11.6 Expresión de los resultados.

Se indica la información si a las 24 horas se alcanza la consistencia firme en el secado de la película de emulsión.

### 3.11.7 Informe

Véase punto 3.4.2.

### 3.11.8 Tiempo de análisis

El tiempo requerido para la realización del ensayo es de 24 horas.

### 3.12 Comportamiento al calor

#### 3.12.1 Equipo.

Horno con dimensiones no menores de 300 mm por 300 mm y capaz de mantener una temperatura uniforme de  $100\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$  ó  $80\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$  mediante una corriente forzada o un anaquel giratorio para suspender la lámina de ensayo.

#### 3.12.2 Procedimiento

##### 3.12.2.1 Preparación de la muestra.

Véase puntos 3.10.3.3 y 3.10.5.1. Se deja que las láminas de ensayo se sequen por 48 horas en posición horizontal a  $24\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

##### 3.12.2.2 Técnica de ensayo.

Se trazan líneas de referencia ligeras con 25 mm de separación paralelas a la línea de referencia original que cruza la película de ensayo. Se suspende la lámina de ensayo verticalmente en el horno con las líneas de referencia en posición horizontal, y se mantiene a una temperatura de  $100\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$  por 2 horas. Al finalizar el período de ensayo, se examina la copa en busca de burbujas y desplazamientos. Se indica cualquier desplazamiento de las líneas en la película de ensayo más de la línea de referencia inferior.



Cuando se ensaya con emulsiones de alquitran de acuerdo a este procedimiento, se mantiene la temperatura del horno a  $80\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

### 3.13 Flexibilidad

#### 3.13.1 Objeto.

Este método establece la determinación de la flexibilidad de una lámina de emulsión asfáltica seca.

#### 3.13.2 Principio del método.

Se basa en el efecto de la acción de doblar una película seca de emulsión asfáltica a una determinada temperatura.

#### 3.13.3 Instrumentos y materiales.

**3.13.3.1 Aplicador de película,** de 150 mm por 150 mm con una abertura en el centro para que pueda dejar una película de 100 mm por 100 mm y de 1,6 mm de espesor.

**3.13.3.2 Láminas de papel aluminizado,** de 150 mm recubiertas con silicona que puedan ser dobladas suavemente y uniformemente sobre un cilindro de 50 mm de diámetro pre-enfriado a  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  a través de un arco de  $180^{\circ}$ . Las láminas deben estar limpias y libres de cualquier impureza. Se proporciona una máscara de bronce de 150 mm por 150 mm, de 1,6 mm de espesor con abertura cuadrada de 100 mm por 100 mm en el centro. El espesor de esta máscara es equivalente a la aplicación de aproximadamente 1,6 L/m de emulsión.

#### 3.13.4 Procedimiento

##### 3.13.4.1 Preparación de la película.

Se sujeta una máscara de bronce en una lámina de papel aluminizado recubierto con silicona de tal forma que los bordes de la abertura de la máscara estén aproximadamente a 25 mm de los bordes de la lámina. Se aplica la emulsión previamente homogeneizada sobre la superficie de la lámina con el aplicador, a fin de llenar el área abierta de la máscara, se elimina el exceso de emulsión. Se colocan las dos láminas con la emulsión aplicada en posición horizontal y se retira la máscara.

Las láminas se pueden juntar a un respaldo rígido mediante cualquier medio conveniente, para evitar que los bordes se levanten o doblen durante el secado y para servir de ayuda en la suspensión vertical durante la curación en el horno a  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

#### 3.13.4.2 Técnica de ensayo.

Se secan las dos láminas por 48 horas en posición horizontal a  $24\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$  y aproximadamente 50 % de humedad relativa. Se secan las láminas suspendidas verticalmente en el horno a  $60\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$  por 5 horas. Al terminar este periodo se sacan las láminas del horno, se dejan enfriar a temperatura ambiente por 1 hora, y se sumergen en agua a  $0\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  por 1 hora. Al completar este periodo, se toman las láminas del agua e inmediatamente se doblan con suavidad sobre el cilindro de 50 mm de diámetro pre-enfriado a  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  a velocidad uniforme a través de un arco de  $180^{\circ}$  en aproximadamente 2 segundos.

Se coloca el doblado con la superficie sin cubrir de la lámina próxima al cilindro, el cual debe estar a la temperatura del ensayo. Inmediatamente después del doblado se examina el recubrimiento si sufrió agrietamiento. Se ignoran pequeños cuarteos capilares que no se extiendan en toda la lámina.

**NOTA 3** - Este método generalmente no es aplicado a emulsiones de alquitran.

#### 3.13.5 Expresión de los resultados.

Se indica la eventual presencia de agrietamiento en las películas.

#### 3.13.6 Informe

Véase punto 3.2.4.

#### 3.13.7 Tiempo de análisis

El tiempo requerido para la realización del ensayo es de 56 horas.

### 3.14 Resistencia al agua

#### 3.14.1 Objeto.

Este método establece la resistencia que presenta las láminas secas de emulsiones asfálticas a ser reemulsionadas.

#### 3.14.2 Principio del método.

Se basa en el efecto de reemulsionar.

#### 3.14.3 Instrumentos y materiales

**3.14.3.1 Aplicador**, de 150 mm por 150 mm con abertura de 100 mm y espesor de 1,6 mm.

3.14.3.2 Lámina, de metal de 150 mm por 150 mm y 0,8 mm de espesor.

### 3.14.4 Procedimiento

3.14.4.1 **Alternativa A.** Se preparan dos láminas de acuerdo al punto 3.10.5.1 excepto que la línea de referencia no debe ser dibujada a través de las caras de las láminas.

Se secan las láminas de emulsión por 24 horas en posición horizontal en un horno de circulación forzada a una temperatura de  $60\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Se sumergen completamente las láminas en agua contenida en un recipiente de vidrio con tapa a una temperatura de  $24\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$  por 24 horas. Se examina visualmente el recubrimiento de las láminas para ver si hay presencia de ampollas y de reemulsión como interferencia de presencia de partículas dispersas en el agua.

Se registra la extensión de las ampollas o reemulsión.

### 3.14.4.2 Alternativa B.

Se preparan dos láminas de acuerdo al punto 3.10.5 excepto que la línea de referencia no debe ser dibujada a través de las caras de las láminas. Se secan las láminas en posición horizontal por 48 horas a  $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $50\% \pm 2\%$  de humedad relativa. Se sumerge una de las láminas en agua a  $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  por 24 horas, mientras la otra lámina se mantiene a temperatura ambiente sin sumergirse. Al finalizar este periodo se examina visualmente el recubrimiento en la lámina sumergida para ver si hubo formación de ampollas o burbujas y reemulsión evidenciada con la presencia de partículas bituminosas dispersas en el agua. Se registra la magnitud de las ampollas o reemulsión. Se determina la adhesión del recubrimiento por raspaduras o desgarramientos con la punta de una espátula rígida u otro instrumento adecuado, la retención de la hoja debe tener un ángulo de  $20^{\circ}$  aproximadamente con la cara de la lámina. El desgarre removido debe ser menor que 25 mm desde los lados de la película del recubrimiento. Se raspa la lámina no sumergida de la misma manera para remover una banda similar.

### 3.14.5 Expresión de los resultados.

Se indica la apariencia de ambas láminas. Se determina la resistencia para quitar el recubrimiento que permanece adherido a las láminas frotando suavemente con la punta del dedo, y se reporta. Se comparan las bandas de las capas que se retiran con la espátula con respecto a ductilidad relativa y flexibilidad por inspección manual y se reportan los resultados.

### 3.14.6 Informe

Véase punto 3.2.4

### 3.14.7 Tiempo de análisis.

El tiempo requerido para la realización del ensayo es de 48 horas para la alternativa A mientras que para la alternativa B es 72 horas.

## 3.15 Llama directa

### 3.15.1 Objeto.

Este método establece la determinación de comportamiento de una lámina de emulsión asfáltica a la llama directa.

### 3.15.2 Equipos. Mechero Bunsen

### 3.15.3 Procedimiento.

Cuando se trabaja a temperatura ambiente se utiliza el lado revestido de las láminas del ensayo descrito en 3.12. Se colocan las láminas en posición vertical y se someten a la llama azul de un mechero Bunsen aplicado al centro del área revestida por exactamente 10 s. Se retira la llama y después de 10 s se anota cualquier combustión de la capa que persista.

Nuevamente se aplica la llama del quemador bunsen, esta vez continuamente en el centro del área revestida y se observa en busca de deslizamientos, derrames o pérdidas de material carbonizado de la lámina durante el ensayo.

### 3.15.4 Expresión de los resultados.

Se indica cualquier deslizamiento o pérdida de material carbonizado de la lámina.

**NOTA 4** - No se registra como derrame, el derrame ligero de material aceitoso en el área donde la llama hace contacto.

### 3.15.5 Informe

Véase punto 3.2.4.

### 3.15.6 Tiempo de análisis.

El tiempo requerido para la realización del ensayo es de 5 minutos.



#### **4 MUESTREO**

**4.1** Se determina el número de recipientes muestreados para representar un lote de acuerdo con la Norma Venezolana COVENIN 1675.

**4.2** Se abre el recipiente original y se examina la uniformidad del contenido. Se registra la degradación de la separación, si la hay, de porciones de referencia apreciable de consistencia, así como el grosor o una finas capas, sedimentación o coagulación u otro. También se anota alguna dificultad en encontrar revestimiento de una condición uniforme.

**4.3** Se examina con el recipiente original las muestras tomadas inmediatamente después de agitado para un acondicionamiento uniforme. Se vuelven a mezclar individual o combinadas las muestras inmediatamente después de tomar porciones para los ensayos.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

ASTM D 2939-78 (Reprobada 1990) Test Methods for Emulsified Bitumens Used as Protective Coatings, Vol. 04. Annual Book of ASTM Standars, 1992.

**COVENIN**  
**3143:1995**

**CATEGORÍA**  
**B**

---

**COMISION VENEZOLANA DE NORMAS INDUSTRIALES**  
**MINISTERIO DE FOMENTO**  
**Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Pisos 11 y 12**  
**Tel. 575.41.11 Fax: 574.13.12**  
**CARACAS**

**publicación de:**



**I.C.S: 75.140**

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

**I.S.B.N: 980-06-1443-5**

---

**Descriptores:** Emulsión, asfalto, recubrimiento, protección, techo, metal.