

**NORMA  
VENEZOLANA**

---

**COVENIN  
697:2000**

**PINTURAS, BARNICES, LACAS  
Y PRODUCTOS RELACIONADOS.  
MÉTODO PARA PRODUCIR  
PELÍCULAS DE ESPESOR  
UNIFORME**

**(2<sup>da</sup> Revisión)**



**ASOQUIM**

asociación venezolana de la  
industria química y petroquímica



**FONDONORMA**

---

COVENIN  
697:87

NORMA  
VENEZOLANA

(PRO-PRV3)

## PRÓLOGO

La presente norma sustituye totalmente a la Norma Venezolana COVENIN 697-87, fue revisada de acuerdo a las directrices del Comité Técnico de Normalización CT35 Pintura, pigmentos y afines, a través del convenio para la elaboración de normas suscrito entre ADOQUIM y FONDONORMA, siendo aprobada por FONDONORMA en la reunión del Consejo Superior N° 2000-04 de fecha 26/04/2000.



**NORMA VENEZOLANA**  
**PINTURAS, BARNICES, LACAS Y PRODUCTOS**  
**RELACIONADOS. MÉTODO PARA PRODUCIR**  
**PELÍCULAS DE ESPESOR UNIFORME**

**COVENIN**  
**697:2000**  
**(2<sup>da</sup> Revisión)**

## 1 OBJETO

1.1 Esta norma venezolana contempla los seis métodos más usados para obtener películas de espesor uniforme de pinturas, barnices, lacas y productos relacionados, sobre láminas de ensayo.

1.2 Los métodos que contempla esta norma son:

1.2.1 **Método A:** Método de aplicación utilizando una máquina automática de pulverización.

1.2.2 **Método B:** Método de aplicación utilizando una máquina automática para aplicar por inmersión.

1.2.3 **Método C:** Método de aplicación utilizando un aplicador accionado por motor.

1.2.4 **Método D:** Método de aplicación por pulverización utilizando una pistola convencional.

1.2.5 **Método E:** Método de aplicación por inmersión utilizando un sistema manual.

1.2.6 **Método F:** Método de aplicación utilizando un aplicador tipo deslizador de forma manual.

## 2 REFERENCIAS NORMATIVAS

Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma Venezolana. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda norma está sujeta a revisión se recomienda, a aquellos que realicen acuerdos con base en ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones más recientes de las normas citadas seguidamente:

COVENIN 297:1999 Pinturas y productos afines. Terminología.

COVENIN 507:1998 Pinturas y productos afines. Método para la preparación de láminas de acero para ensayos.

COVENIN 680:1996 Pinturas y productos afines. Determinación del contenido de material no volátil.

COVENIN 684:1996 Pinturas. Determinación de la viscosidad mediante el viscosímetro Stormer.

COVENIN 751:1999 Pinturas y productos afines. Determinación de la viscosidad mediante el viscosímetro Copa Ford.

COVENIN 765:1998 Pinturas y productos afines. Método de ensayo para determinar el espesor de película húmeda.

COVENIN 766:1998 Pinturas, barnices, lacas y productos relacionados. Determinación del espesor de película seca.

## 3 DEFINICIONES

Para los propósitos de esta Norma Venezolana se aplican las definiciones contenidas en la norma COVENIN 297.

## 4 MÉTODOS DE ENSAYO

4.1 Método A: Utilizando una máquina automática de pulverización.

#### 4.1.1 Principio

4.1.1.1 Un material líquido es aplicado a una lámina de ensayo por medio de una máquina de aplicación automática consistiendo de una pistola de aplicación convencional y un soporte para panel.

4.1.1.2 Esta máquina puede mover el soporte con el panel, a una velocidad uniforme a través del abanico de atomización producido por una pistola fija, o puede mover la pistola atomizando a una velocidad uniforme, pasando por el panel colocado en el soporte fijo. Una máquina equipada con un sistema programable puede ajustar la pistola verticalmente para pases múltiples y para múltiples capas, con tiempos entre manos selectivos.

4.1.1.3 El espesor del recubrimiento aplicado es controlado por la velocidad transversal del panel o la pistola, el flujo de pintura, la viscosidad del material y la cantidad de material no volátil en el material.

#### 4.1.2 Significado y uso

4.1.2.1 Esta práctica debe ser usada para aquellos recubrimientos que son diseñados para aplicación con pistola de objetos en fábrica o en el campo. Es particularmente importante que sea usada en la evaluación de recubrimientos metálicos que dan propiedades de apariencia, tales como brillo y color.

4.1.2.2 Los recubrimientos aplicados por este método pueden exhibir una leve apariencia de piel de naranja.

#### 4.1.3 Aparatos y equipos

4.1.3.1 Láminas de ensayo o paneles, de cualquier material liso y plano de un tamaño que pueda ser ajustado por el soporte del panel de la máquina de aplicación automática.

##### 4.1.3.2 Máquina de aplicación automática

4.1.3.2.1 Equipada con un soporte para la lámina y un montaje para colocar la pistola convencional. La máquina debe ser diseñada para mover el soporte de la lámina a una velocidad uniforme y la pistola fija; o para mover la pistola a una velocidad uniforme mientras que el panel queda fijo.

4.1.3.2.2 La velocidad transversal del soporte del panel o de la pistola debe poder ajustarse de 7,5 m/min a 30 m/min (25 pies/min a 100 pies/min). Ciertos modelos de máquinas se muestran en la Figura 1.

4.1.3.3 Pistola convencional, capaz de proveer un abanico uniforme de, al menos, 150 mm (6 pulgadas) de ancho.

4.1.3.4 Manómetro, con rango de 0 KPa a 690 KPa (0 psi a 100 psi).

4.1.3.5 Regulador de presión de aire.

4.1.3.6 Suministro de aire, libre de aceite, bajo presión.

#### 4.1.4 Material a ensayar

El material a ensayar consiste en una muestra de pintura, barniz, laca o producto relacionado que aplicado, genera una película.

**Nota 1** – El material a ensayar se deberá ajustar a la viscosidad y el porcentaje de sólidos totales (si es necesario) establecidos por el fabricante o a los acordados entre las partes, de acuerdo con el método de aplicación a utilizar.

#### 4.1.5 Preparación de la máquina

4.1.5.1 Se monta la pistola en la máquina de aplicación automática. Se conecta la salida de la línea de aire desde el regulador al manómetro, el cual a su vez está conectado a la toma de aire de la pistola.

4.1.5.2 Posteriormente se coloca la pistola de tal manera que su pico esté a la distancia deseada de la superficie del panel, usualmente en un rango que va de 200 mm a 300 mm (8 pulgadas a 12 pulgadas).

4.1.5.3 Con el gatillo de la pistola abierto totalmente, se ajusta el regulador de aire para proveer la lectura deseada en el manómetro.

**Nota 2** – Una presión deseable usualmente va de 275KPa a 520 KPa (40 psi a 75 psi).

**4.1.5.4** Luego se colocan los controles de la máquina de aplicación automática para proveer la velocidad transversal requerida del soporte del panel o de la pistola, el que sea pertinente según el tipo de máquina usada.

**Nota 3** – Velocidades transversales recomendadas para máquina de aplicación automática, usualmente van de un rango de 17,5 m/min a 22,5 m/min (700 pulgadas/min a 900 pulgadas/min).

#### **4.1.6 Procedimiento**

**4.1.6.1** Se vierte el material a pintar en el contenedor a ser usado con la pistola. Se reduce el material a la viscosidad de aplicación recomendada.

**4.1.6.2** Se conecta el contenedor a la pistola y se evalúa la atomización, con la máquina parada, para verificar que hay un correcto y uniforme patrón de atomizado. Esto se realiza haciendo una aplicación momentánea sobre un sustrato apropiado colocado en la posición de la lámina a pintar.

**4.1.6.3** Luego se ajusta el flujo de material y se atomizan los paneles de control para verificar el ancho del patrón de rociado, hasta lograr el patrón deseado.

**4.1.6.4** Ajustes adicionales pueden ser realizados en el patrón de atomizado modificando la presión de aire, el reductor y la consistencia del material.

**Nota 4** – El ancho del patrón de atomizado debería ser considerablemente más ancho que el ancho del panel para asegurar uniformidad en el atomizado sobre el panel a pintar.

**4.1.6.5** Se coloca la lámina a pintar en el soporte del panel y se arranca la máquina. Seguidamente se acciona la pistola de tal manera, que ella comenzará a atomizar unos pocos minutos antes que el panel se ubique dentro del patrón de rociado y se continúa atomizando unos pocos segundos después que el panel salga del patrón de rociado.

**4.1.6.6** Se remueve el panel pintado y se hornea o aplica secamiento forzado o al aire, de acuerdo con el tipo de pintura, en una posición vertical en una atmósfera libre de polvo.

**4.1.6.7** Se determina el espesor de película seca de acuerdo con el método de la norma COVENIN 766.

#### **4.1.7 Informe**

El informe debe incluir como mínimo lo siguiente:

**4.1.7.1** Tipo de recubrimiento

**4.1.7.2** Viscosidad y porcentaje de material no volátil del recubrimiento

**4.1.7.3** Distancia de la lámina pintada al pico de la pistola

**4.1.7.4** Velocidad transversal

**4.1.7.5** Temperatura y humedad relativa y hora de aplicación

**4.1.7.6** Espesor obtenido

#### **4.2 Método B: Utilizando una máquina automática para aplicar por inmersión**

##### **4.2.1 Principio**

**4.2.1.1** Un aparato movido por electromoción se emplea para retirar la lámina a ensayar desde un contenedor con el material a revestir a una velocidad uniforme deseada

**4.2.1.2** El espesor del revestimiento aplicado es controlado por la velocidad de retiro de la lámina, la viscosidad del material y el porcentaje de sólidos del material.

##### **4.2.2 Significado y uso**

Este método de ensayo está limitado a aquellos materiales que producen películas uniformes cuando la lámina a ensayar está inmersa en el material y cuando es retirado.

## 4.2.3 Aparatos y equipos

**4.2.3.1** Baño de inmersión que consiste de un mecanismo que retirará una lámina del contenedor del material a revestir a una rata predeterminada: Los aparatos disponibles se encuentran en la Figura 2.

**4.2.3.1.1** El aparato que se muestra en la Figura 2a, usa un cordón enrollado alrededor de una polea escalonada múltiple en el eje de un motor para proveer la rata de retiro de la lámina de 50 mm/min, 75 mm/min y 100 mm/min (2 pulgadas/min, 3 pulgadas/min y 4 pulgadas/min). Antes de retirar la lámina atada al cordón, se baja con la mano, por el asa, el contenedor del material.

**4.2.3.1.2** El aparato que se muestra en la Figura 2b, usa un cordón movido por un aparato de velocidad variable que puede proveer velocidades de inmersión y retiro de la lámina que son continuamente variables desde 65 mm/min a 510 mm/min (2,5 pulgadas/min a 20 pulgadas/min).

**Nota 5** – Contenedores rectangulares (latas estilo F con tapas removibles) son usadas debido a las superficies expuestas más pequeñas de revestimiento líquidos que reduce la pérdida de volátiles.

**4.2.3.2** Láminas de ensayo de cualquier sustrato limpio, liso y rígido de un tamaño tal que puede ser ajustado al baño de inmersión y al contenedor.

**4.2.3.3** Cuando se usan láminas de acero, éstas deben prepararse de acuerdo con los métodos apropiados.

**Nota 6** – la lámina de ensayo no deberá exceder 300 mm (12 pulgadas) de longitud, pero el ancho puede ser variado por encima de 300 mm si se usa una pesa conveniente y un tanque de inmersión de tamaño adecuado. El uso de un gancho múltiple permitirá la inmersión de varias láminas al mismo tiempo.

## 4.2.4 Material a ensayar

El material a ensayar consiste en una muestra de pintura, barniz, laca o producto relacionado que aplicado, genera una película. (Véase Nota 1)

## 4.2.5 Procedimiento

**4.2.5.1** Se ajusta el material a revestir al porcentaje de sólidos y viscosidad apropiada. Se mide la temperatura del material en el contenedor al momento de la aplicación.

**Nota 7** – Las condiciones de operación (viscosidad, porcentaje de no volátiles y velocidad de retiro), son específicas para el material a revestir dado y el espesor de película necesario será determinado por el ensayo. La reproducción siguiente a las mismas condiciones de operación deberá dar el mismo espesor de película. La data está disponible para una variedad de materiales y espesor de película indicados al rango requerido. Se ha demostrado que el rango de viscosidad para espesores de películas normales (estándar) de 13 mm a 50 mm (0,5 mils a 2,0 mils) es de 1 a 2,5 Poise.

**4.2.5.2** Se coloca la lámina a ensayar preparada en el gancho atado al cordón y se baja dentro del contenedor del material a revestir. Se enrolla el cordón completamente alrededor de la polea del tamaño correcto para dar la rata deseada de retiro.

**4.2.5.2.1** Para el equipo de poleas escalonadas múltiples, se debe enrollar el cordón una vez completamente alrededor de la polea del tamaño correcto para dar la fuerza deseada de retiro.

**4.2.5.2.2** Para los equipos de velocidad variables continua, se fija la rata de inmersión y retiro de la lámina en el panel de control.

**4.2.5.3** Se pone en marcha el motor y se retira la lámina a la velocidad deseada con un movimiento suave, completamente libre de vibración. Se hornea, luego se seca forzosamente o al aire la lámina recubierta de acuerdo con su tipo, en posición vertical en una atmósfera libre de polvo.

**4.2.5.4** Se determina el espesor de recubrimiento de la película seca de acuerdo con el método de la norma COVENIN 766.

**4.2.5.5** Si el espesor del revestimiento es demasiado bajo, se reviste otra lámina usando una velocidad más baja de retiro de la lámina. Si el espesor del revestimiento es demasiado alto, se reviste otra lámina usando una velocidad más rápida de retiro de la lámina.

**4.2.5.6** Se continúa de esta manera hasta que en una lámina ensayada se produzca el espesor de película deseado. Se mide el espesor en, por lo menos, tres áreas diferentes de la lámina ensayada para determinar la uniformidad del revestimiento.

**Nota 8** – Con el baño de inmersión se obtienen, frecuentemente, espesores no uniformes en una lámina. Por lo tanto, si el espesor de la película es más grande en el fondo que en el tope, la viscosidad debe ser incrementada o la velocidad de retiro de la lámina debe ser reducida o ambas.

#### 4.2.6 Informe

El informe debe incluir como mínimo lo siguiente:

##### 4.2.6.1 Tipo de recubrimiento

##### 4.2.6.2 Viscosidad, temperatura y porcentaje de no volátiles del recubrimiento

##### 4.2.6.3 Temperatura y humedad relativa del ambiente al momento de la aplicación

##### 4.2.6.4 Media y rango de valores de espesor de película seca obtenido

#### 4.3 Método C: Utilizando un aplicador accionado por un motor

##### 4.3.1 Principio

**4.3.1.1** El ensayo consiste en aplicar uniformemente el producto a ensayar por medio de un aplicador del tipo deslizador accionado por un motor.

**4.3.1.2** El espesor obtenido depende de las características, barra de aplicación, la viscosidad y el porcentaje de sólidos del material a ensayar.

##### 4.3.2 Aparatos y equipos

**4.3.2.1** Aplicador tipo deslizador, similar al que se indica en la Figura 3

**4.3.2.2** Bomba de vacío

**4.3.2.3** Láminas de ensayo rígidas, de acero laminado en frío, hojalata, vidrio, cartulina o material similar

**4.3.2.4** Barra de aplicación de espesor constante o variable

##### 4.3.3 Material a ensayar

El material a ensayar consiste en una muestra de pintura, barniz, laca o producto relacionado que aplicado, genera una película. (Véase Nota 1).

##### 4.3.4 Procedimiento

**4.3.4.1** Se limpia la placa base y se coloca la lámina de ensayo sobre ella, accionando la bomba de vacío para mantenerla fija.

**4.3.4.2** Se coloca la barra de aplicación delante de la guía y sobre la lámina de ensayo y se vierte una cantidad suficiente de material frente a la barra. Luego se coloca sobre la barra de aplicación un peso constante a través de la guía y se activa el mecanismo que hace mover la barra.

**4.3.4.3** Se retira la lámina recubierta y se coloca en posición horizontal para que seque de acuerdo con el tipo de secamiento específico del material. (En caso de secamiento al aire, la lámina debe colocarse en una atmósfera libre de polvo).

**4.3.4.4** Se debe determinar el espesor de la película seca de acuerdo con el método de la norma COVENIN 766.

##### 4.3.5 Informe

El informe debe incluir como mínimo:

**4.3.5.1** Identificación completa de la muestra

**4.3.5.2** Viscosidad y porcentaje de sólidos totales

**4.3.5.3** Características y tipo de aplicación

#### 4.3.5.4 Temperatura y humedad relativa durante la aplicación

#### 4.3.5.5 Espesor de película seca obtenido

#### 4.3.5.6 Forma de aplicación

### 4.4 Método D: Utilizando una pistola convencional

#### 4.4.1 Principio

4.4.1.1 El ensayo consiste en la producción de un recubrimiento de material de película uniforme en un panel de prueba usando una pistola convencional operada por una persona con destreza en su uso.

4.4.1.2 El espesor del recubrimiento aplicado es controlado con la velocidad transversal, el número de paradas y la cantidad de fluido generado por la pistola, la viscosidad del material y la cantidad de material no volátil del producto.

#### 4.4.2 Significado y uso

Este método de ensayo se aplica al recubrimiento de sustratos que consisten en materiales lisos y rígidos tales como metal o vidrio. Usualmente es menos reproducible que el método de aspersión automática; sin embargo, películas suficientemente uniformes para la mayoría de pruebas de propiedades físicas de materiales se pueden producir por aplicación con pistola convencional operada por una persona con destreza en su uso.

#### 4.4.3 Aparatos y equipos

4.4.3.1 Pistola de aspersión, cualquiera que proporcione un patrón de aspersión uniforme tipo abanico, de al menos, 150 mm (6 pulgadas)

4.4.3.2 Medidor de presión de aire que cubra el rango de 0 KPa a 690 KPa (0 psi a 100 psi)

4.4.3.3 Regulador de presión de aire

4.4.3.4 Suministro de aire, libre de aceite y bajo presión

4.4.3.5 Soporte de panel

#### 4.4.4 Material a ensayar

El material a ensayar consiste en una muestra de pintura, barniz, laca o producto relacionado que aplicado, genera una película. (Véase Nota 1)

#### 4.4.5 Preparación de los aparatos

4.4.5.1 Conecte la manguera de la línea de aire desde el regulador hasta el medidor de presión de aire desde el regulador hasta el medidor de presión de aire que a su vez está conectado a la entrada de aire de la pistola de aspersión.

4.4.5.2 Con el gatillo completamente abierto, ajuste el regulador de aire para proporcionar la lectura deseada en el medidor de presión de aire.

Nota 9 – Usualmente, una presión de aire adecuada sería de 275 KPa a 520 KPa (40 psi a 75 psi).

#### 4.4.6 Procedimiento

4.4.6.1 Se filtra el material a ser aplicado en el ensayo que se va a usar con la pistola de aspersión. Se reduce el material a una viscosidad adecuada para la aspersión.

4.4.6.2 Luego se conecta el envase a la pistola y se prueba la operación de aspersión de la pistola para un patrón de aspersión correcto y uniforme, depositando una aspersión momentánea sobre un trozo de papel colocado en la posición del panel. Se ajustan los controles de la presión de aire, el flujo del material y el patrón de aspersión, hasta obtener el patrón y la uniformidad deseada. Otros ajustes se pueden hacer en el patrón de aspersión modificando la presión de aire, el tipo de agente reductor y la consistencia del material.

**Nota 10** – El ancho del patrón de aspersión debe ser considerablemente más ancho que el ancho del panel de prueba para asegurar uniformidad en la aspersión del panel de prueba.

**4.4.6.3** Se coloca el panel de prueba en el soporte del panel. Posteriormente se coloca la boquilla de la pistola de aspersión 250 mm a 300 mm (10 pulgadas a 12 pulgadas) de la superficie del panel de prueba y se acciona el gatillo de la pistola de aspersión. Se ayuda la pistola con ángulos rectos hacia el panel, de manera tal que, el patrón de aspersión quede un poco más allá del borde del panel. Gradualmente se mueve el patrón de aspersión a través del panel a una velocidad transversal de 250 mm/s a 400 mm/s (10 pulgadas/s a 15 pulgadas/s).

**4.4.6.4** Se reversa la dirección transversal de la pistola de aspersión y se mueve nuevamente el patrón de aspersión a través del panel.

**4.4.6.5** Se remueve el panel del soporte y se hornea o deja secar al aire el recubrimiento, de acuerdo con su tipo, en una posición horizontal en una atmósfera libre de polvo.

**4.4.6.6** Se limpia la pistola de aspersión con solvente.

**4.4.6.7** Luego se determina el espesor de recubrimiento la película seca de acuerdo con el método de la norma COVENIN 766.

**4.4.6.8** Si el espesor del recubrimiento es muy bajo, se debe aplicar otro panel usando más pasadas del patrón de aspersión. Si el espesor del recubrimiento es muy alto, se aplica otro panel con menos pases del patrón de aspersión o si esto no es factible, se reduce con solvente un poco más el material.

#### **4.4.7 Informe**

El informe debe incluir como mínimo lo siguiente:

**4.4.7.1** Tipo de material del recubrimiento

**4.4.7.2** Viscosidad y porcentaje de no volátil del material

**4.4.7.3** Temperatura y humedad relativa durante la aplicación

**4.4.7.4** La media y el rango de los valores obtenidos del espesor de película seca

### **4.5 Método E: Utilizando un sistema manual**

#### **4.5.1 Principio**

**4.5.1.1** El ensayo consiste en obtener una película de espesor uniforme al introducir una lámina de ensayo en el material a ensayar y retirarla a una velocidad constante.

**4.5.1.2** El método es aplicable sólo para materiales que fluyan con facilidad dejando una película delgada y uniforme.

#### **4.5.2 Aparatos y equipos**

**4.5.2.1** Lámina rígida cuyo diámetro se adapta al recipiente.

**4.5.2.2** Tanque o recipiente destinado a contener el material a ensayar.

#### **4.5.3 Material a ensayar**

El material a ensayar consiste en una muestra de pintura, barniz, laca o producto relacionado que aplicado, genera una película. (Véase Nota 1)

#### **4.5.4 Procedimiento**

**4.5.4.1** Se prepara la lámina de ensayo de acuerdo con la norma COVENIN 507.

**4.5.4.2** Se ajusta la viscosidad y el porcentaje de sólidos totales del material a los valores requeridos por el método de aplicación

**4.5.4.3** Se sumerge la lámina de ensayo dentro del material diluido y se deja por un minuto aproximadamente.

**4.5.4.4** Se retira la lámina con un movimiento uniformemente vertical a una velocidad constante.

**4.5.4.5** Se debe mantener la lámina en posición vertical hasta que seque.

**4.5.4.6** Se debe determinar el espesor de recubrimiento la película seca de acuerdo con el método de la norma COVENIN 766.

#### **4.5.5 Informe**

El informe debe incluir como mínimo lo siguiente:

**4.5.5.1** Identificación de la muestra

**4.5.5.2** Viscosidad y porcentaje de sólido

**4.5.5.3** Temperatura y humedad relativa durante la aplicación

**4.5.5.4** Espesor de película seca obtenido

### **4.6 Método F: Utilizando un aplicador tipo deslizador de forma manual**

#### **4.6.1 Principio**

**4.6.1.1** El ensayo consiste en aplicar en forma manual y uniforme el producto a ensayar por medio de una barra de aplicación.

**4.6.1.2** El espesor obtenido depende de las características de la barra de aplicación, velocidad, viscosidad y porcentaje de sólidos.

#### **4.6.2 Aparatos y equipos**

**4.6.2.1** Láminas de metal, vidrio o cartulina.

**4.6.2.2** Barra de aplicación.

**4.6.2.3** Vidrio o cualquier superficie plana y rígida.

#### **4.6.3 Material a ensayar**

El material a ensayar consiste en una muestra de pintura, barniz, laca o producto relacionado que aplicado, genera una película. (Véase Nota 1).

#### **4.6.4 Procedimiento**

**4.6.4.1** Se debe limpiar el vidrio o la superficie plana y rígida.

**4.6.4.2** Se coloca la lámina de ensayo sobre una superficie plana y rígida.

**4.6.4.3** Se coloca la barra de aplicación sobre la lámina de ensayo en el borde de la misma, se vierte el material a ensayar delante de la barra de aplicación y se extiende a lo largo de la lámina con un movimiento uniforme y continuo.

**4.6.4.4** Se retira la lámina (en caso de ser necesario) y se deja secar en posición horizontal libre de polvo.

**4.6.4.5** Posteriormente se determina el espesor de recubrimiento la película seca de acuerdo con el método de la norma COVENIN 766.

#### **4.6.5 Informe**

El informe debe incluir como mínimo lo siguiente:

**4.6.5.1** Identificación completa de la muestra

**4.6.5.2** Viscosidad y porcentaje de sólidos totales

4.6.5.3 Características y tipo de aplicación

4.6.5.4 Temperatura y humedad relativa durante la aplicación

4.6.5.5 Espesor de película seca obtenido

4.6.5.6 Forma de aplicación

## BIBLIOGRAFÍA

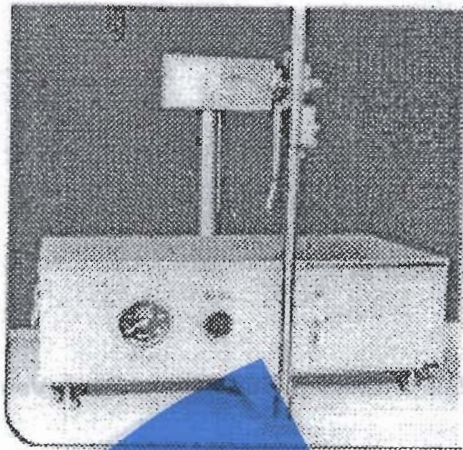
ASTM D 823-95 Standard Practices for Producing Films of Uniform Thickness of Paint, Varnish, and Related Products on Test Panels.

Participaron en esta revisión: Alvarez, Freddy; Chirinos, Jaime; Navas, Flavia, Díaz, Carmen Sofía; Suárez, Miriam; Tello de Díaz, Mercedes.

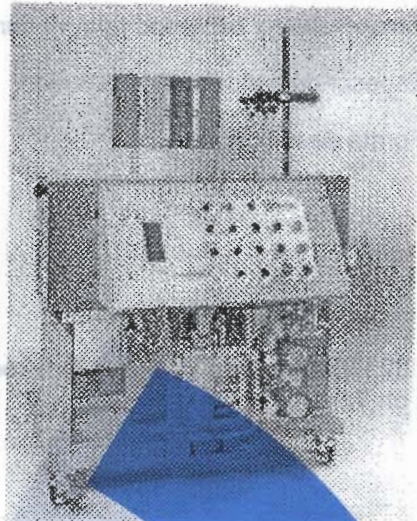


Figura 1. Modulo de edición de documentos

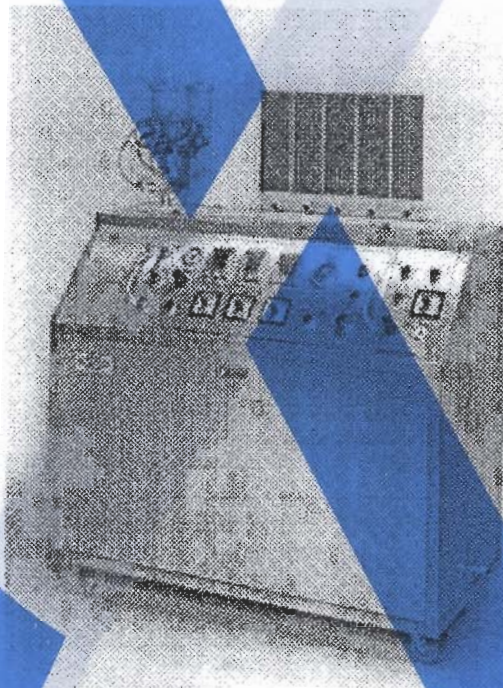
Figura 1. Modulo de edición de documentos



a) Máquina de tablero fijo con pistola

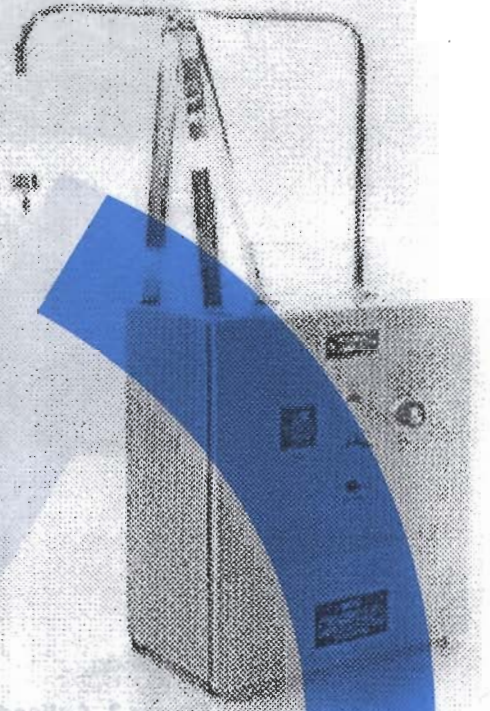
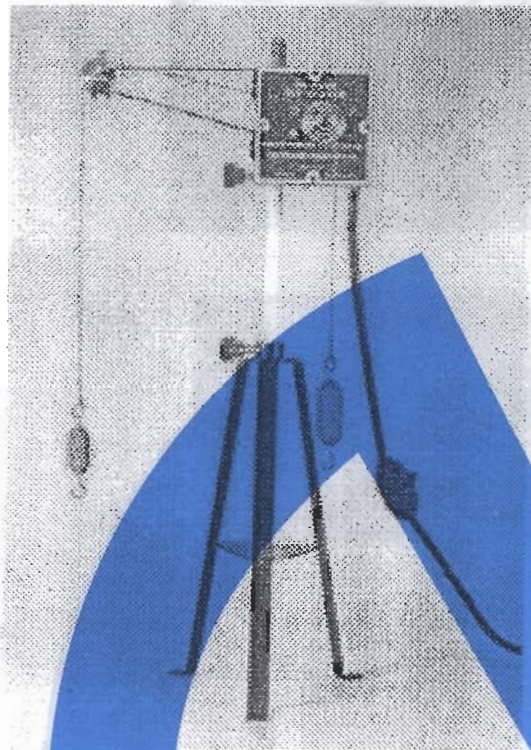


b) Máquina con tablero fijo



c) Máquina programable con tablero fijo

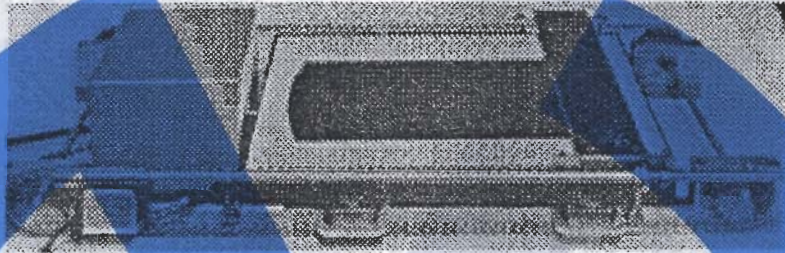
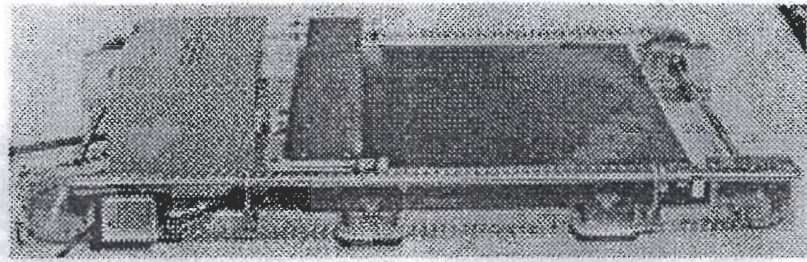
Figura 1. Máquinas de aplicación automática



a) Recubrimiento por inmersión con polea- motor

b) Recubrimiento por inmersión con velocidad continuamente variable

Figura 2. Recubrimiento por inmersión



**Figura 3. Aplicador tipo deslizador Blade, accionado por motor**

COVENIN  
697:2000

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: 87.040**

**ISBN: 980-06-2505-4**

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

**Descriptores: Pintura, barniz, laca, método de ensayo, película, espesor uniforme.**