

# EVALUACIÓN SOBRE EL CONTENIDO DE PLOMO SOBRE PINTURAS DEL MERCADO NACIONAL

D. Banega  
INTI Procesos Superficiales  
dbanega@inti.gob.ar

## Introducción

Los esmaltes sintéticos de amplio uso en el ámbito de hogar y obra, están compuestos por resinas químicas sintéticas, pigmentos, aglutinantes, disolventes y plastificantes entre sus componentes. Dentro de los pigmentos utilizados en este tipo de pinturas podemos citar a los cromatos de plomo, óxidos de plomo, molibdatos de plomo y sulfatos de plomo. Algunos de ellos se incorporan para producir colores como amarillo, naranja, rojo o bermellón y verde, y otros para brindarles propiedades anticorrosivas a los recubrimientos aplicados sobre metales. A su vez, existen compuestos a base de plomo que se usan como agentes secantes que permiten que las pinturas sequen de forma controlada. El trabajo con este metal requiere de ciertos cuidados para no ocasionar un daño a la salud. Por ello se establece como 0,05 mg/m<sup>3</sup> (miligramos sobre metro cúbico) como la concentración máxima admisible, es decir, la concentración media ponderada en el tiempo para una jornada normal de trabajo de 8 horas/día y una semana laboral de 40 horas.

Las superficies pintadas envejecen, se desgastan y descascaran con el tiempo. De esta manera se originan daños a la salud a causa de las operaciones de lijado, en donde el polvo generado es fuente principal de contaminación para el pintor. Por otro lado los niños tienen el hábito de llevarse todos los objetos a la boca y son conocidos los casos de ingestión de pinturas antiguas con contenido de plomo. Esto ocurre con mayor frecuencia en niños menores de seis años, siendo esta la franja etaria que más sufre los daños de la exposición al plomo.

## Objetivo

- Realizar un estudio sobre el contenido de plomo en esmaltes sintéticos y anticorrosivos comercializados en Argentina.
- Corroborar el estudio realizado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente sobre el uso de pigmentos a base de plomo en pinturas de Hogar y Obra.

## Descripción

La regulación sobre el contenido de plomo en pinturas en Argentina, comenzó a través de la Resolución 7/2009 impulsada por el Ministerio de Salud de la Nación.

En el año 2013 el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) difundió un estudio en relación a los altos niveles de plomo en el que figuraban algunas pinturas comercializadas en Argentina para uso hogareño. El informe detalló que se superaron los límites establecidos por la Resolución, que establece que las pinturas, lacas y barnices no pueden contener más de 0,06 gramos de plomo por 100 gramos de masa no volátil, es decir  $\leq 600$  ppm (partes por millón).



Figura 1: Variedad de colores disponibles de esmaltes sintéticos utilizados en hogar y obra.

En el año 2014 el Programa de Desempeño de productos realizó una evaluación de 77 (setenta y siete) presentaciones y/o modelos de "pinturas-esmaltes sintéticos y anticorrosivos" correspondientes a 28 (veintiocho) marcas presentes en el mercado al momento previo de la realización de las pruebas para determinar el contenido de plomo.

Los productos fueron comprados en diversos puntos de venta localizados en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, en la provincia de Buenos Aires y en el interior del país.

## Ensayos Realizados

La determinación de plomo, ensayo que ofrece el centro de INTI-Procesos Superficiales dentro

de su oferta tecnológica, se realizó por espectrometría de absorción atómica por llama. El contenido de plomo en masa no volátil de pintura se determinó según la siguiente ecuación:

$$Pb_{NV} = \frac{5 * 10^{-3} Pb_{50}}{M}$$

**Pb<sub>NV</sub>**: contenido de plomo en gramos cada 100 gramos de materia no volátil.

**Pb<sub>50</sub>**: concentración de plomo en 50 ml de solución nítrica analizada por espectroscopía de absorción atómica (µg/ml).

**M**: masa del film de pintura tomada en gramos.

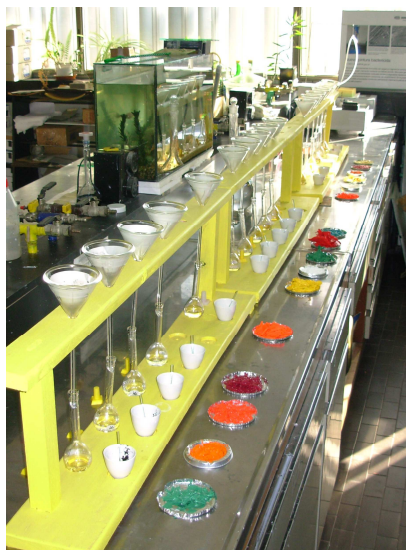


Figura 2: Determinación de plomo en pinturas.

## Resultados

- De los productos analizados el 39% no satisface la Resolución 07/2009 del Ministerio de Salud.
- El 46% de las marcas analizadas posee al menos una presentación que no satisface la Resolución 07/2009 del Ministerio de Salud.
- De los 30 (treinta) productos que no satisfacen la Resolución 07/2009 del Ministerio de Salud, 14 (catorce) superan las 50.000 ppm.

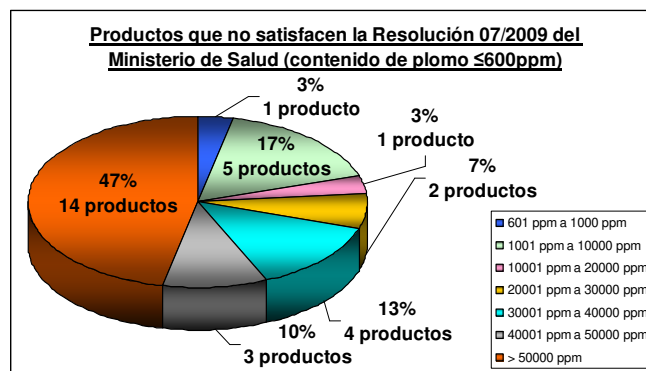


Figura 3: Resultados en porcentaje del muestro de pinturas para el ensayo de plomo

## Conclusiones

Los resultados obtenidos muestran que el porcentaje de productos con un contenido de plomo superior al establecido por la Resolución 7/2009 disminuyó de un 43 % en el muestreo realizado en el año 2009, a un 39% obtenido en el relevamiento de productos del año 2014. Esto indica que el uso de plomo en las formulaciones de pinturas se está reemplazando por productos alternativos que no son perjudiciales para la salud. Sin embargo es un proceso a largo plazo, que depende de muchos factores tales como disponibilidad de pigmentos sustitutos, concientización del riesgo que ocasiona a la salud el uso de pigmentos de plomo y cuidados en la manipulación de estos productos, tanto en el acondicionamiento de superficies como disposición final de estos residuos.

## Bibliografía

- ISO/IEC Guide 46:1985 – Comparative Testing of Consumer Products and Related Services - General Principles.
- Norma ASTM D 3335-85a (Revisión 2009) – Plomo en pinturas por espectrometría de absorción atómica por llama.
- Resolución 7/2009 del Ministerio de Salud Pública.