

GUIA TÉCNICA PARA LA REFORMULACIÓN DE PINTURAS CON PLOMO

Vojislavka Satric

18/06/19



Contenido/Content

1. Contenido de la Guía Técnica.
2. Funcionalidad y Usos de las Pinturas.
3. Componentes de Plomo en Pinturas.
4. Proceso de Substitución.
5. Evaluación de las Alternativas para los Pigmentos y Aditivos.
6. Proceso de Reformulación.
7. Conclusiones.

1. Contenido de la Guía Técnica / Content of Technical Guideline

- Información sobre las Propiedades Peligrosas de los Compuestos de Plomo;
- Proceso de Substitución;
- Teoría del Color e Índice del Color;
- Proceso de Dispersión;
- Pigmentos y aditivos alternativos ;
- Evaluación de pigmentos y aditivos alternativos;
- Información general sobre los procesos de reformulación;

1. Contenido de la Guía Técnica / Content of Technical Guideline

- La Guía Técnica se elaboró para ayudar a abordar tanto las limitaciones de capacidad como los obstáculos técnicos de la sustitución de compuestos de plomo en las pinturas.
- La atención se centra en las necesidades de las PYME para una reformulación eficaz y eficiente de la pintura.

2. Colores y Funciones de las Pinturas/Colours and Functions of Paint

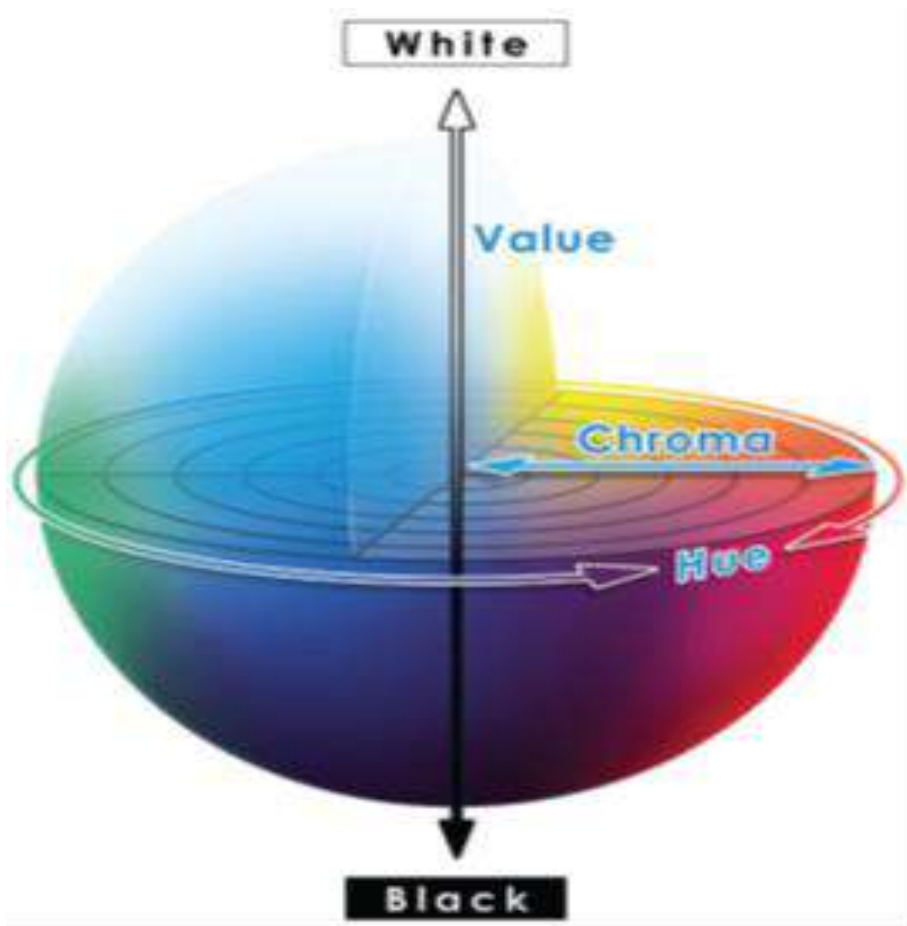
2. Colores y Funciones de las Pinturas/Colours and Functions of Paint

Colores/Colours



2. Colores y Funciones de las Pinturas/Colours and Functions of Paint

Teoría del Color/Colour Theory



Esta sección proporciona consejos para la tinción.



2. Colores y Funciones de las Pinturas/Colours and Functions of Paint

Índice del Color

- El Índice de color (CI) es un sistema de codificación estándar universalmente aceptado para pigmentos;
- El Índice de Color identifica cada colorante al darle al compuesto un nombre único (CI) y un número de índice de color.

Abreviación	Pigmento	Abreviación	Pigmento
PB	Pigmento Azul	PBk	Pigmento Negro
PBr	Pigmento Marrón	PG	Pigmento Verde
PM	Pigmento Metal	PO	Pigmento Naranja
PV	Pigmento Violeta	PR	Pigmento Rojo
PW	Pigmento Blanco	PY	Pigmento Amarillo

Clase de químicos	Número del CI
Nitroso	100000–102999
Nitro	103000–109999
Monoazo derivados	110000–199999
Diazo derivados	200000–299999

2. Colores y Funciones de las Pinturas/Colours and Functions of Paint

Funciones de Pintura – Protección/Paint Functions - Protection



2. Colores y Funciones de las Pinturas/Colours and Functions of Paint

Pintura – Señal / Función de Camuflaje
Paint – Signal/Camouflage Function (2)



2. Colores y Funciones de las Pinturas/Colours and Functions of Paint

Funciones de Pintura/ Paint Functions (3)

- Decorativa,
- Aislamiento,
- Conductividad,
- Antibacterial,
- Retardante de fuego



2. Colores y Funciones de las Pinturas/Colours and Functions of Paint

Funciones de Pintura/ Paint Functions (4)

- La pintura también está formulada para adaptarse a una variedad de sustratos y métodos de aplicación.



2. Colores y Funciones de las Pinturas/Colours and Functions of Paint

- Puesto que hay muchas formulaciones con plomo para establecer un color y otras propiedades en las pinturas, la guía técnica puede proporcionar solamente información general sobre los procesos de reformulación.
- Se obtendrá un análisis y datos mas concretos mediante las demostraciones piloto del Proyecto de Pintura con Plomo mediante la participación de la empresas según sus necesidades.

3. Materias Primas de Pintura /Paint Raw Materials

- Resinas
- Pigmentos
- Extensores
- Aditivos
- Solventes (pueden ser acuosos)



4. Componentes de Plomo en Pinturas /Lead Compounds In Paints

4. Componentes de Plomo en Pinturas /Lead Compounds In Paints

Materias Primas de las Pinturas que puedan contener Compuestos de Plomo/ Paint Raw Materials that may Contain Lead Compounds (1)

Tipo de pintura	Pigmentos	Rellenos	Secantes
Imprimaciones de secado al aire y capas superiores	X	X	X
Imprimaciones, otras bases	X	X	
Imprimadores		X	
Top abrigos, otras bases	X	X	



4. Componentes de Plomo en Pinturas /Lead Compounds In Paints

Materias Primas de las Pinturas que puedan contener Compuestos de Plomo/ Paint Raw Materials that may Contain Lead Compounds (2)

- Los extensores o pigmentos naturales (como los óxidos de ferro) pueden contener compuestos de plomo;
- Al usar estos extensores o pigmentos, los compuestos de plomo pueden agregarse involuntariamente;
- La pintura también se puede contaminar involuntariamente si la empresa produce pinturas sin plomo y sin plomo (si no hay limpieza de equipos entre lotes).

4. Componentes de Plomo en Pinturas /Lead Compounds In Paints

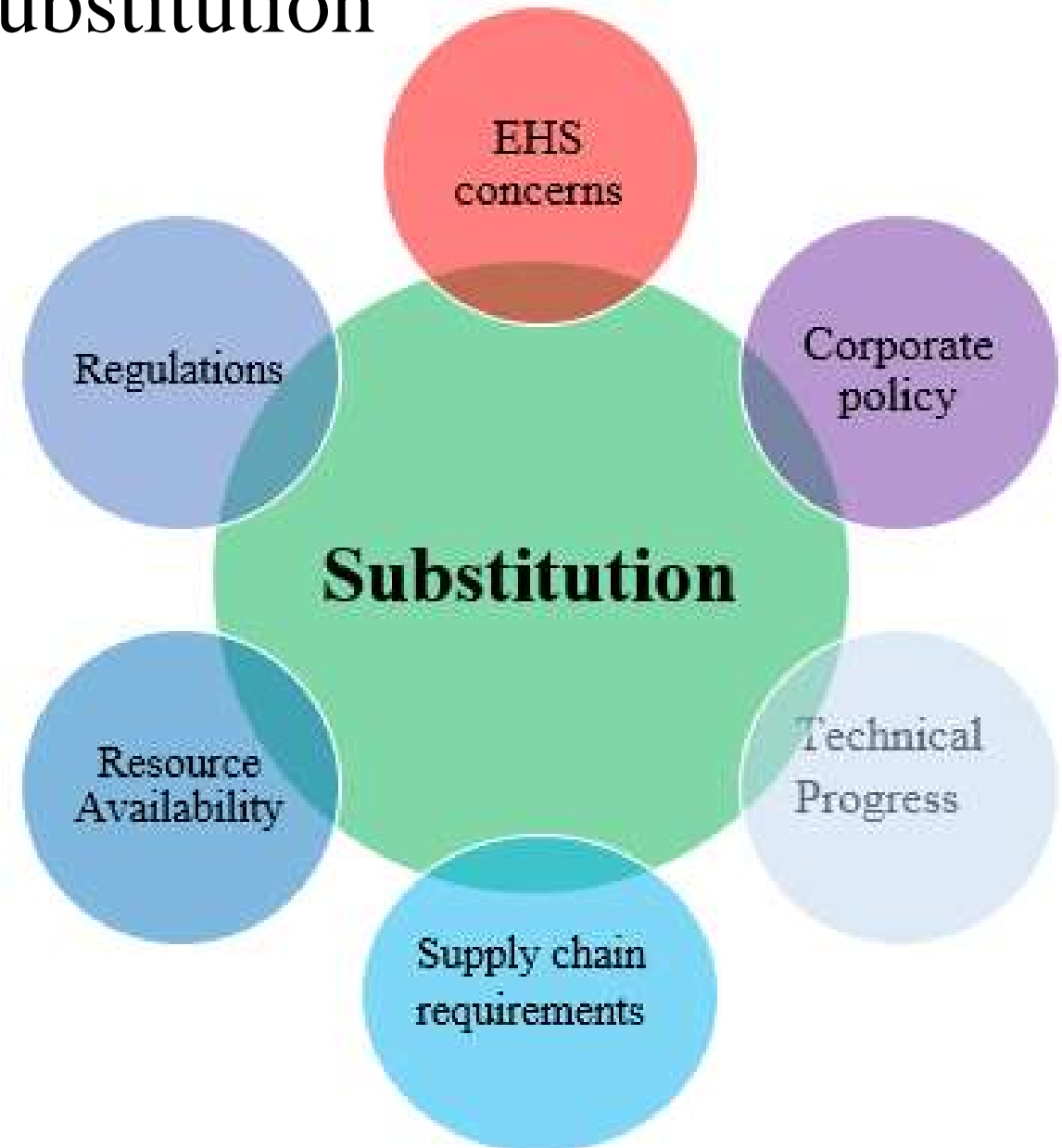
Propiedades Peligrosas de Compuestos de Plomo en Pinturas/Hazardous Properties of Lead Compounds in Paints

Químico	Codificación de las indicaciones de peligro
PIGMENTOS	
Cromato molibdato sulfato de plomo(Rojo) 	H350 – Puede causar cáncer H360 - Puede dañar la fertilidad o el feto H373 – Puede causar daño a los órganos por exposición prolongada o repetida.
Cromato de plomo (Amarillo) 	H400 – Muy tóxico para la vida marina H410 – Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos

5. Proceso de Substitución / Substitution Process

5. Proceso de Substitución / Substitution Process

Las empresas han reconocido que la aplicación de la ley es el principal motor de la sustitución de productos químicos peligrosos.



5. Proceso de Substitución / Substitution Process

Substitución/Substitution

- La sustitución es un principio básico de una buena gestión del riesgo químico.
- El principio de sustitución química establece que los productos químicos peligrosos deben sustituirse sistemáticamente por alternativas menos peligrosas o, preferiblemente, alternativas para las que no se han identificado peligros.

5. Proceso de Substitución / Substitution Process

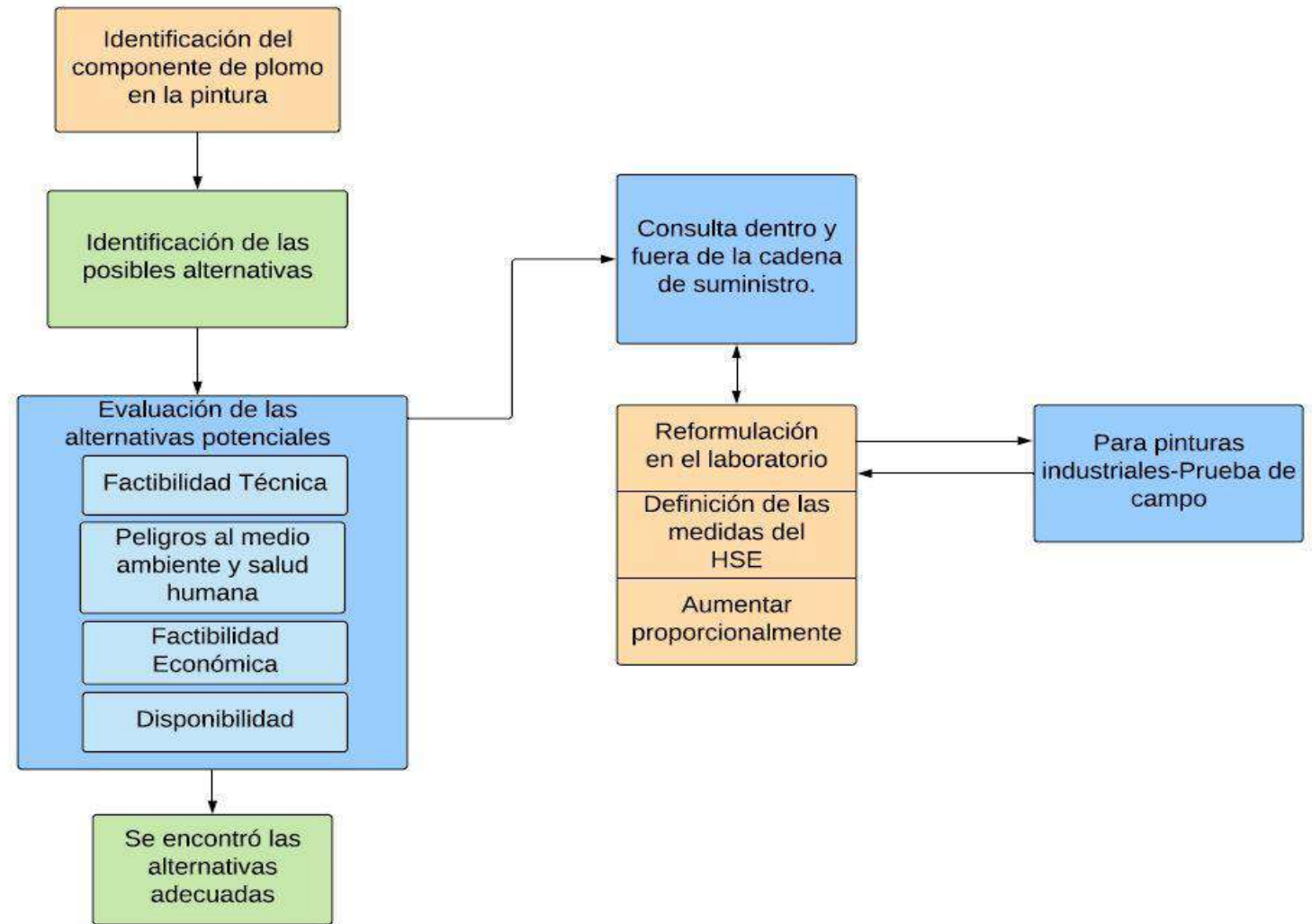
Otras materias primas peligrosas en pinturas/Other hazardous raw materials in paints

Además de los compuestos de plomo hay muchas otras materias primas muy peligrosas que se utilizan en la industria de la pintura, por ejemplo:

- Disolventes (nafta disolvente, tolueno),
- Aditivos (ftalato de dibutilo, formaldehído),
- Pigmento de cromo hexavalente (cromato de zinc),
- Compuestos de bromo en pinturas ignífugas



5. Proceso de Substitución / Substitution Process



5. Proceso de Substitución / Substitution Process

Identificación de Alternativas Potenciales/Identification of Potential Alternatives

- Una alternativa es una posible substitución de una sustancia peligrosa que pueda sustituir a la función que desempeña la sustancia original.
- Es importante determinar todas las funciones de una sustancia para cada uso (una industria específica o un cliente específico).
- Para tener éxito en este proceso se debe definir con precisión las condiciones específicas de la función y el uso, teniendo en cuenta la cadena de suministro.

5. Proceso de Substitución / Substitution Process

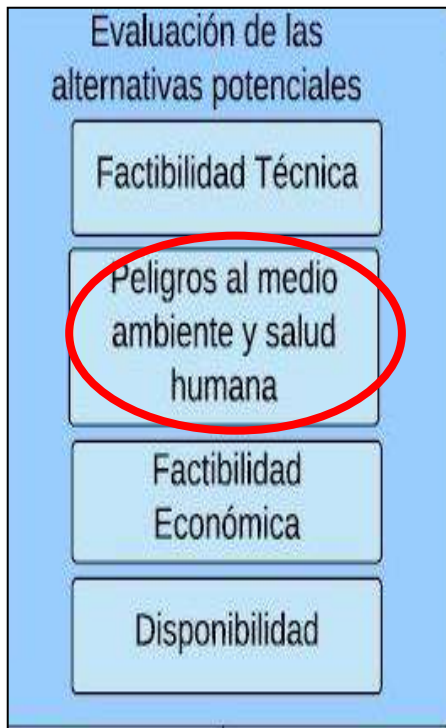
Evaluación de Alternativas Potenciales/Evaluation of Potential Alternatives



- Cuando se descubren posibles alternativas que cumplan los requisitos de la función, es necesario definir si se necesitan o no adaptaciones o cambios en el proceso.
- Para cumplir la misma función, a veces la alternativa tiene que ser procesada en diferentes condiciones.

5. Proceso de Substitución / Substitution Process

Evaluación de Alternativas Potenciales/Evaluation of Potential Alternatives(2)

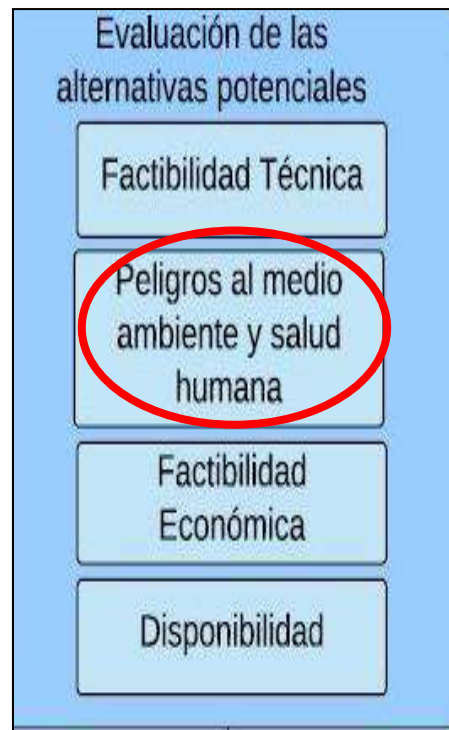


Esta evaluación consiste en:

- Establecer criterios para riesgos y riesgos aceptables y la comparación de propiedades peligrosas entre sustancias peligrosas (o mezclas, como secadores) y sus posibles alternativas.

5. Proceso de Substitución / Substitution Process

Evaluación de Alternativas Potenciales/Evaluation of Potential Alternatives(2)



- La evaluación de alternativas debe ser un proceso que se repita.
- Los resultados de la evaluación obtenidos ahora, pueden cambiar a medida que se adquieran nuevos conocimientos sobre propiedades peligrosas y riesgos del producto químico.

5. Proceso de Substitución / Substitution

Process

substitución de los Components de Plomo/Lead Compounds Substitution

Pimento anticorrosivo-Plomo Rojo

~~Cromato de Zinc~~, Fosfato de ~~Zinc~~?, Polifosfatos de Calcio?

Pigmentos para abrigo – Molibdato Rojo, Cromato de Plomo

Existe una amplia gama de alternativas posibles que no son peligrosas

Aditivos de plomo (Secadores)

Circonio u ~~Octeato~~ de Estroncio, Circonio o Neodecanoato de Estroncio

5. Proceso de Substitución / Substitution Process

Evaluación de Alternativas Potenciales/Evaluation of Potential Alternatives(3)



- La viabilidad económica identifica la opción de menor costo entre un conjunto de opciones alternativas que todas logran los objetivos.
- La evaluación incluiría una gama de costos de producción indirectos directos y tangibles, en lugar de simplemente comparar alternativas al producto químico que nos gustaría sustituir, en términos de precio del producto.

5. Proceso de Substitución / Substitution Process

Evaluación de Alternativas Potenciales/Evaluation of Potential Alternatives(4)



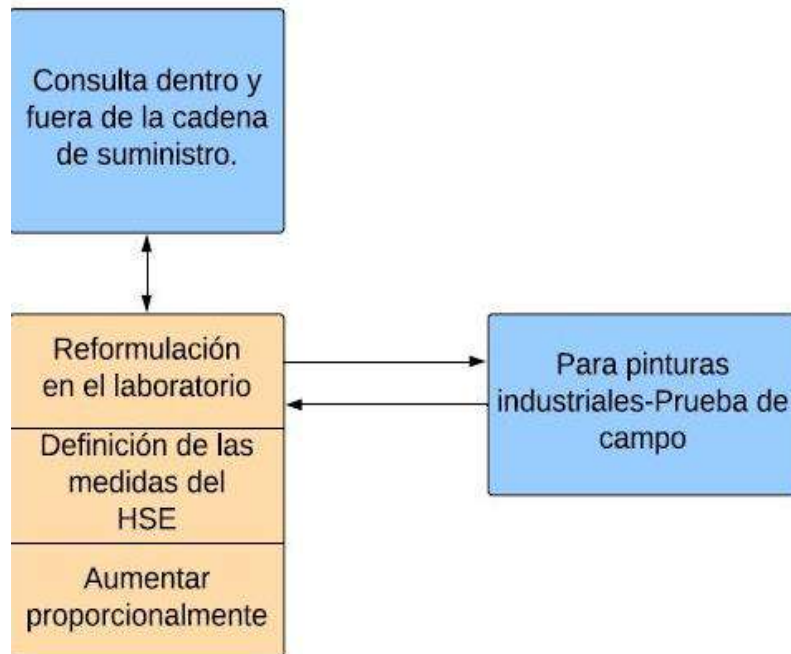
- El primer paso es determinar la disponibilidad y el costo de las alternativas identificadas, sobre la base de la información disponible para una comparación de costos.

5. Proceso de Substitución / Substitution Process

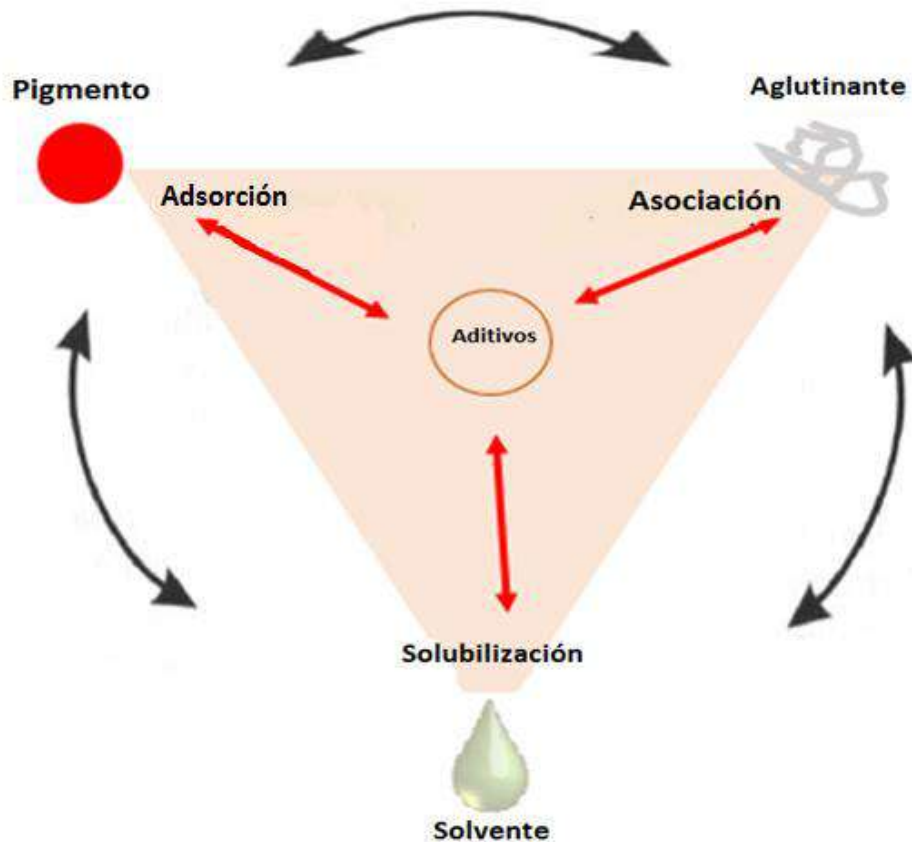
Reformulación/Reformulation

La tecnología de revestimiento es compleja e incluye variables como:

- químico
- físico
- la ingeniería-proceso,
- el medio ambiente
- salud y seguridad en el trabajo
- económico



5. Proceso de Substitución / Substitution Process



El principal problema práctico en la (re) formulación es la gran cantidad de componentes presentes en una pintura.



6. Substitución de los Pigmentos de Plomo /Substitution of Lead Pigments

6. Substitución de los Pigmentos de Plomo /Substitution of Lead Pigments

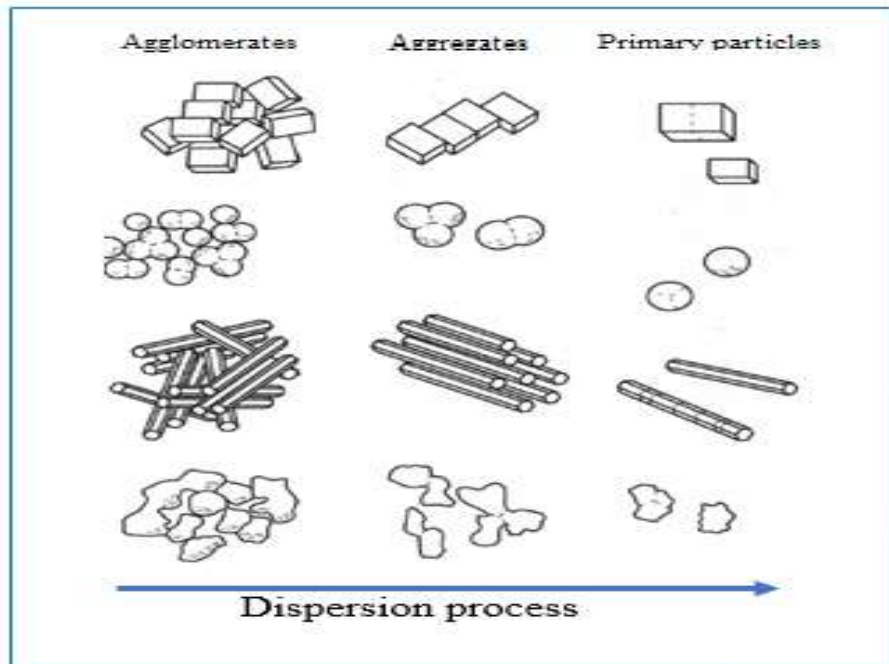
Función de los Pigmentos/Function of the Pigments

Función de los pigmentos	Requisitos para pigmentos y extensores
<ul style="list-style-type: none">• Absorción electiva• Esparcimiento de luz• Efectos ópticos por reflexión o interferencia orientada• Protección UV• Protección contra la corrosión	<ul style="list-style-type: none">• Dispersibilidad• Insoluble• Resistente a la luz y al tiempo• Resistente al calor• Resistente a productos químicos

- Las propiedades de la pintura dependen de otros factores relacionados con pigmentos como la concentración de volumen de pigmento, la elección de aditivos de dispersión, la interacción entre el pigmento y el polímero y el proceso de dispersión.

6. Substitución de los Pigmentos de Plomo /Substitution of Lead Pigments

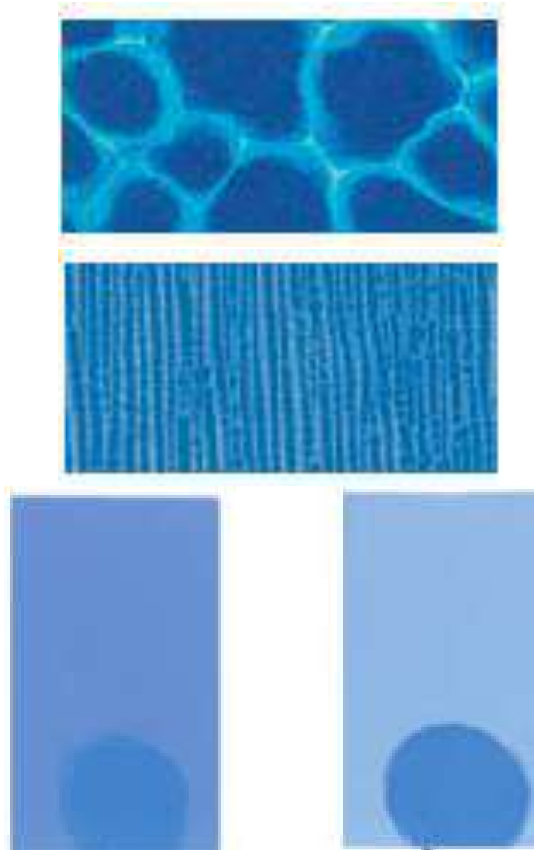
Proceso de Dispersión/Process of Dispersion



- Los pigmentos pueden estar bien dispersos, pero
- También es importante la estabilización efectiva y a largo plazo de las partículas de pigmento
- Cuando las pruebas de laboratorio se amplían hasta la producción, los resultados comparables de molienda sólo se pueden lograr si se crean las condiciones equivalentes de molienda.

6. Substitución de los Pigmentos de Plomo /Substitution of Lead Pigments

Insuficiente Estabilización /Insufficient Stabilisation



La estabilización insuficiente puede causar efectos negativos, como

- Inundaciones / Flotantes;
- Disminución del brillo;
- Cambio de color;
- Sedimentación;
- Cambios en la viscosidad de la dispersión;
- Problemas de flacidez;
- Problemas de nivelación.

6. Substitución de los Pigmentos de Plomo /Substitution of Lead Pigments

Plomo Rojo (PR 104)/Red Lead (PR 104)



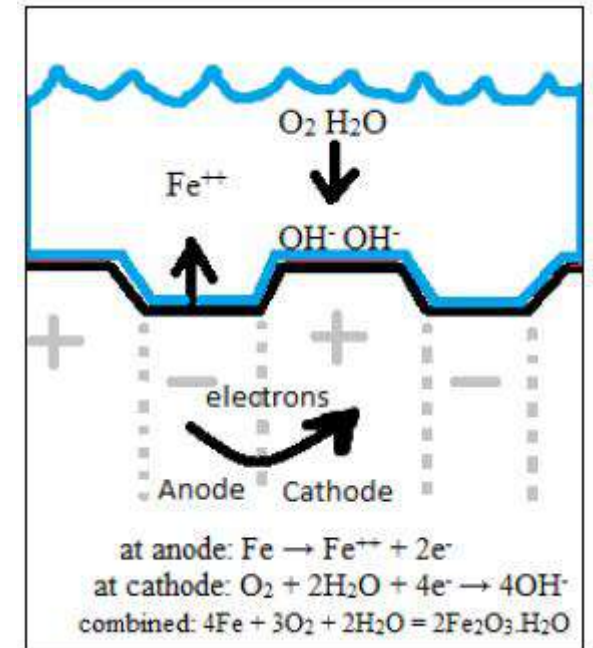
Plomo Rojo
PR 105

- Inhibidor indirecto
- Reacciona con los grupos ácidos de la resina para formar jabón de plomo, que tiene un efecto inhibidor de la corrosión.

6. Substitución de los Pigmentos de Plomo /Substitution of Lead Pigments

Alternativas al plomo rojo/Alternatives to Red Lead

- Pigmentos anticorrosivos químicos activos (óxido de zinc, fosfato de zinc, fosfato cálcico y sus modificaciones)
- Pigmentos anticorrosivos electroquímicamente activos (fosfatos de zinc y calcio y sus modificaciones)
- Pigmento anticorrosivo catódico activo (polvo de zinc)
- Pigmentos anticorrosivos pasivos (óxido de hierro químico, silicatos de aluminio)

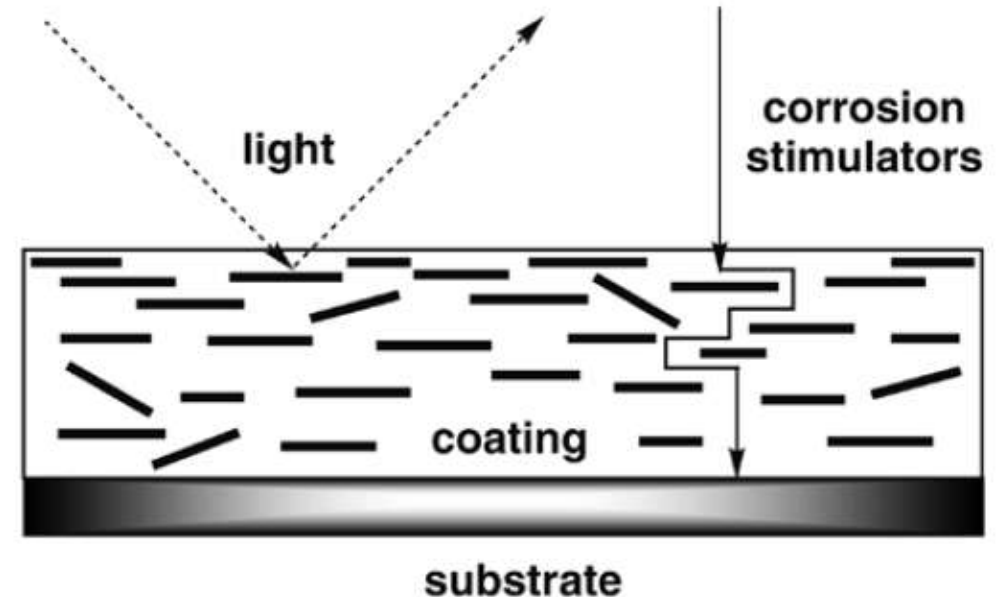


Mecanismo de corrosión

6. Substitución de los Pigmentos de Plomo /Substitution of Lead Pigments

La función de los Extenders/Role of Extenders

- Los principales ingredientes presentes en las capas base son extensores
- También es importante elegir los extensores
- El uso de extensores con partículas en forma de **platy** (talco, mica, caolín) evita que el agua, el oxígeno y otros productos químicos lleguen al sustrato cuando las partículas se superponen en una película.

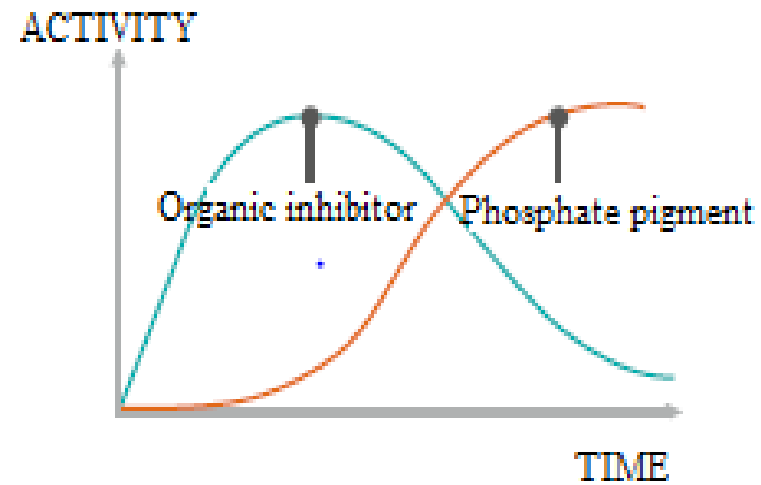
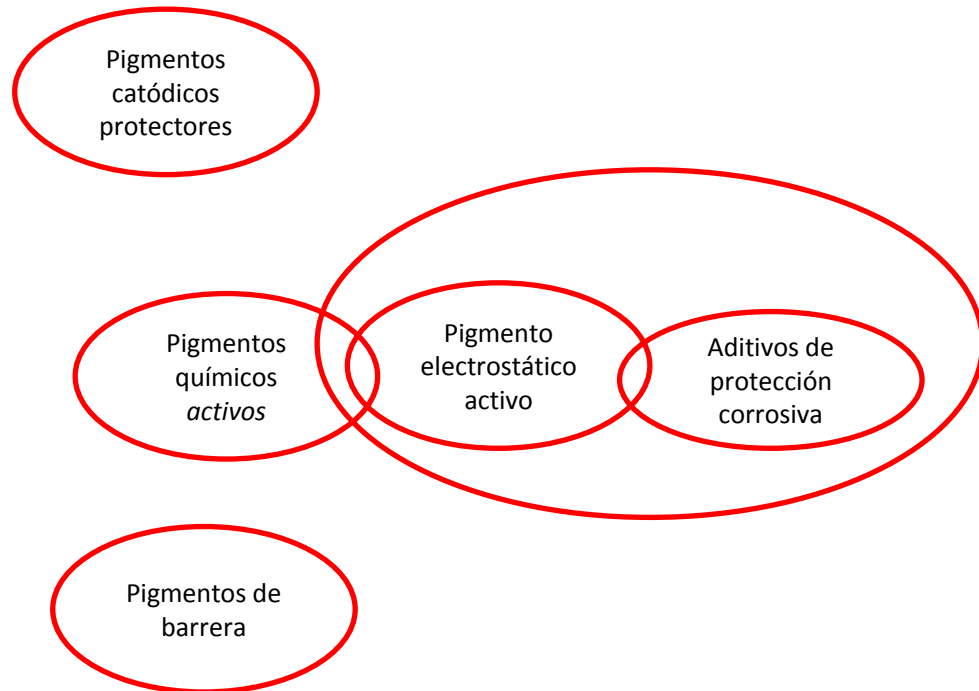


Efecto de barrera de los pigmentos y extensores laminares

Source: Bodo Müller, Ulrich Poth "Coating Formulation"

6. Substitution de los Pigmentos de Plomo /Substitution of Lead Pigments

Inhibidores de corrosión /Corrosion Inhibitors

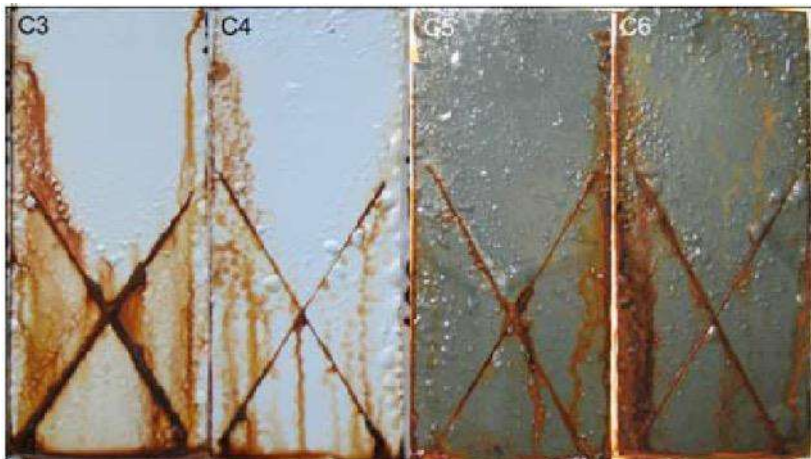


Sinergia anticorrosiva

6. Substitución de los Pigmentos de Plomo /Substitution of Lead Pigments

Reformulación de la pintura/Paint Reformulation

- La reformulación de la pintura no es compleja: las Pautas proporcionan ejemplos de formulaciones de recubrimientos
- Pruebas paralelas de pintura anticorrosiva de plomo y pintura reformulada son necesarias para juzgar la efectividad de la sustitución.
- Además del tiempo de secado y las propiedades mecánicas, se deben verificar las propiedades anticorrosivas.



6. Substitución de los Pigmentos de Plomo /Substitution of Lead Pigments

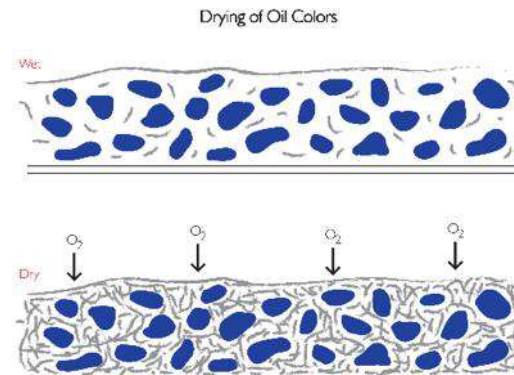
Evaluación de Seguridad y Salud Ambiental/EHS Assessment

Requerimiento	Plomo Rojo	Alternativas	
		Ortofosfato de cinc (PW 32)	Ortofosfato de calcio
Riesgos para el Medio ambiente y la salud humana	<p>H272 - Puede agravar un incendio; comburente</p> <p>H302 - Nocivo en caso de ingestión</p> <p>H332 - Nocivo en caso de inhalación</p> <p>H351 - Susceptible de provocar cáncer</p> <p>H360 - Puede perjudicar la fertilidad o dañar al feto</p> <p>H372- Puede causar daño a los órganos por exposición prolongada o repetida.</p> <p>H410 - Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.</p>	<p>H 410 Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos de larga duración.</p> <p>El producto no es peligroso para el ser humano cuando se usa correctamente (uso de equipo de protección personal).</p>	<p>Según los datos disponibles actualmente, este producto no es clasificado como sustancia peligrosa según las regulaciones. Sin embargo, se deben utilizar buenas prácticas de higiene industrial durante su manipulación.</p>

6. Substitución de los Pigmentos de Plomo /Substitution of Lead Pigments

PLOMO BLANCO (PW1)/ Lead White (PW 1)

- Este pigmento fue reemplazado con éxito por un pigmento de dióxido de titanio (PW 6) más eficiente con casi diez veces el poder de ocultación.
- El plomo blanco actúa como un secador.
- Se debe aumentar la cantidad de secado a través de una nueva formulación.



6. Substitución de los Pigmentos de Plomo /Substitution of Lead Pigments

substitución del Amarillo de Cromo (PY 34) y Naranja Molibdato (PR 104)/Lead Chromate (PY 34) and Lead Chromate Molybdate Sulphate (PR 104)

PY 34 y PR 104 se utilizan para propiedades que cumplen

- El desempeño decorativo, tal como los colores brillantes, los matices limpios de color y la visibilidad alta (la función de la señal del tinte)
- Requiere criterios técnicos tales como excelente poder de ocultamiento, velocidad de luz y tiempo, estabilidad térmica, en combinación con propiedades no-sangrantes.



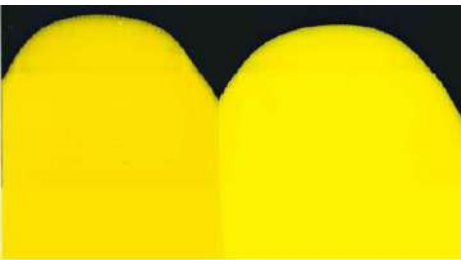
6. Substitución de los Pigmentos de Plomo /Substitution of Lead Pigments

substitución del Amarillo de Cromo (PY 34) y Naranja Molibdato (PR 104)/Lead Chromate (PY 34) and Lead Chromate Molybdate Sulphate (PR 104)

- El Índice de color contiene más de 13,000 entradas, pero actualmente no hay un solo pigmento que pueda cubrir todas las propiedades de PY 34 o PR 104
- Estos pigmentos se usan generalmente en aplicaciones donde no todos sus atributos de alto rendimiento son necesarios (por ejemplo, para aplicaciones en interiores);
- No es necesario sustituirlos por un solo pigmento.
- Es posible encontrar una formulación alternativa que cumpla con los requisitos específicos.

6. Substitución de los Pigmentos de Plomo /Substitution of Lead Pigments

Evaluación de Pigmentos Alternativos /Alternative Pigments Assessment (1)

Pigmento	Posible alternativa para	Comparación del Color
Vanadato de bismuto PY 184	PY 34	<p data-bbox="1044 721 1936 963">Los pigmentos tienen cromas similares, pero PY 184 es un tono más claro que PY 34 que conduce a la dificultad de obtener un color amarillo más profundo. Estos colores se pueden obtener añadiendo otros pigmentos.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div data-bbox="1274 1013 1401 1056">PY 34</div> <div data-bbox="1567 1013 1707 1056">PY 184</div> </div> 

6. Substitución de los Pigmentos de Plomo /Substitution of Lead Pigments

Evaluación de Pigmentos Alternativos /Alternative Pigments Assessment (2)

Requerimiento	PY 34,	Alternativas
		PY 184
Función	Pinturas extremadamente duraderas con excelente poder cubriente de ocultación, señal y función de contraste del color. Excelentes propiedades de sangrado. Excelente retención de brillo, los colores vibrantes y profundos del PY 34 y PR 104 no se desvanecen ni se apagan con el tiempo.	Pinturas duraderas. Se puede lograr la misma gama de colores añadiendo otros pigmentos Propiedades excelentes de sangrado.
Proceso de producción		No hay necesidad de cambios en el proceso de producción.
Riesgo ambiental y para la salud humana.	H350 – Puede causar cáncer H360 - Puede dañar la fertilidad o el feto H373 - Puede causar daño a los órganos por exposición prolongada o repetida. H400 - Muy tóxico para la vida marina H410 - Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos	No se encuentra clasificada como peligroso para la salud humana o el ambiente.
Factibilidad económica		La mejor alternativa para el PY 34. 5 a 6 veces más caro (22-35 EUR por kg)
Disponibilidad		Fuentes limitadas de materias primas. (Bi, V)

6. Substitución de los Pigmentos de Plomo /Substitution of Lead Pigments

Reformulación de la pintura/Paint Reformulation

La primera etapa del proceso de reformulación debe consistir en definir con precisión qué propiedades de rendimiento debe tener una pintura, además del color:

- Es para uso externo o interno (clima y ligereza)
- Hay un requerimiento de resistencia al calor
- Excelente poder de ocultación con un espesor de película definido;
- Sombra y brillo del color;
- Es aceptable sangrado (es el uso de pintura en un sistema de color diferente-capa, propósito de pintura).

6. Substitución de los Pigmentos de Plomo /Substitution of Lead Pigments

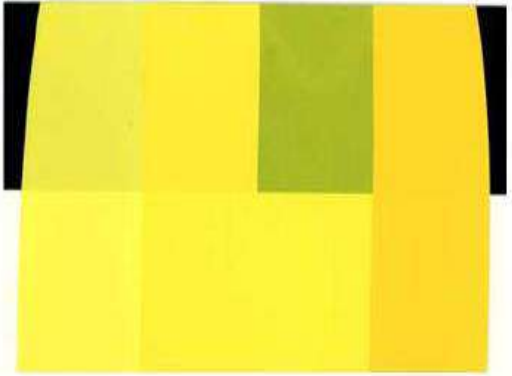
Reformulación de la pintura/Paint Reformulation

- Es necesario utilizar una combinación de pigmentos inorgánicos y orgánicos en la reformulación de la pintura.
- Los pigmentos inorgánicos proporcionan poder de ocultación, mientras que los pigmentos orgánicos proporcionan color, croma y resistencia al tinte
- La resistencia climática depende de los pigmentos orgánicos utilizados y puede adaptarse a requisitos específicos
- Combinando estos dos tipos de pigmentos, el rendimiento de pintura requerido es alcanzable

6. Substitución de los Pigmentos de Plomo /Substitution of Lead Pigments

Propiedades alternativas del pigmento en comparación con PY 34 y PR 104 /Alternative Pigment Properties Compared to PY 34 and PR 104

Pigmento	Uso Externo	Peor estabilidad al calor *	Sangrado
PY 184, PY 42, PR 101, PY 110, PR 254	Si	No	No
PY53, PBr.24, PY 151, PY 154, PY 194, PO 73, PY 139	Si	No	No
PO 36	Si	Si	No
PO 13, PO 34, PY 14, PY 83, PO 16, PO 155	No	Si	No
PY 65, PY 74, PY 97	No	Si	Si
PO 67	Si	No	Si
PY 138	No	No	No

Pigmento	Comparación de colores
PY 151	<p>El PY 151 no puede alcanzar los tonos de croma brillantes y altos del amarillo debido a que el pigmento se limita a los tonos verdes del amarillo.</p>  <p>PY 34 PY 34 PY 151 PY 34</p> <p>Primrose shade Lemon shade Medium shade</p>

6. Substitución de los Pigmentos de Plomo /Substitution of Lead Pigments

Reformulación de la pintura/Paint Reformulation

- Dependiendo de las combinaciones de pigmentos en formulaciones iniciales con pigmento de plomo y en la nueva formulación, debe considerarse la substitución de un agente dispersante y el proceso de molienda
- Las propiedades de los pigmentos orgánicos e inorgánicos relacionados con la molienda son diferentes;
- En el caso de combinaciones de pigmentos orgánicos/inorgánicos, debe evitarse la co-molienda

6. Substitución de los Pigmentos de Plomo /Substitution of Lead Pigments

Reformulación de Pintura/Paint Reformulation

RAL 1021 – libre de Plomo- vs. Formulación que contiene Plomo

Pigment	Lead Containing formulation (%w/w)	Lead-free Formulation (%w/w)
PY 151 (organic)		81.5
PY 34 (inorganic)	85.8	
PBr 24 (inorganic)	11.0	17.7
PY 139 (organic)	0.8	0.8

7. Substitución de los Secadores con plomo/Substitution of Lead Driers

7. Substitución de los Secadores con plomo/Substitution of Lead Driers

Secadores/Driers

Los secadores pertenecen a la clase de jabones que se añaden a los sistemas de revestimiento de aire-secado para acelerar o promover la transformación de una película líquida en la fase sólida en un tiempo apropiado después de la aplicación.

Secadores Primarios	Secadores Secundario	Secadores Auxiliares
Cobalto	Plomo	Calcio
Manganeso	Circonio	Zinc
Hierro	Bismuto	Litio
Cerio	Bario	Potasio
Vanadio	Cerio	
	Estrincio	

7. Substitución de los Secadores con plomo/Substitution of Lead Driers

Secadores con plomo/Lead Driers

- Secundarios son activos en los pasos entrelazamiento de secado, son responsables de secado general en toda la capa de pintura;
- El plomo también mejora la flexibilidad y durabilidad de la película de pintura;
- Los secadores de plomo se utilizan en combinación con cobalto o manganeso.
- El calcio también se agrega a menudo, para evitar la precipitación del plomo.

7. Substitución de los Secadores con plomo/Substitution of Lead Driers

Alternativas a los Secadores de Plomo/Alternatives to Lead Driers

- 1. Secadores de circonio-** El Circonio sólo es eficaz en combinación con secadoras primarias.
 - Promueve el secado superficial y a través de la superficie.
 - A diferencia del plomo, el circonio es un pigmento de baja humectación y agente dispersante – es necesaria la combinación con el Calcio.
- 2. Secadores de Estroncio–** Estroncio tiene el mismo rendimiento de secado a través de Zirconio
 - Ofrece beneficios en la entrega de características de secado auxiliares, lo que resulta en una mejor estabilidad almacenada
 - Es un buen pigmento: agente humectante y dispersante que previene la turbidez y las arrugas.

7. Substitución de los Secadores con plomo/Substitution of Lead Driers

Alternativas a los secadores de plomo/Alternatives to Lead Driers

- Los secadores de estroncio ahora se consideran tener un mejor rendimiento general en comparación con los secadores de circonio;
- Son una alternativa costo-efectiva a los secadores de circonio que proporcionan un rendimiento superior de secado en bajas temperaturas y altas condiciones de humedad.

7. Substitución de los Secadores con plomo/Substitution of Lead Driers

Alternativas a los secadores de plomo/Alternatives to Lead Driers

- Los secadores pueden contener componentes (disolventes orgánicos o aceleradores de secado) con efectos indeseables para la salud y/o el medio ambiente;
- Es necesario observar todo el producto y no sólo el compuesto metálico activo;
- Ácido octoato (ácido 2-etilhexanoico) se define ahora como peligroso, se sospecha que causa daño al feto en las embarazadas;

7. Substitución de los Secadores con plomo/Substitution of Lead Driers

Evaluación de Seguridad y Salud Ambiental/EHS Assessment

Requerimiento	Octoato de plomo	Alternativas			
		Octoato de circonio	Octoato de estroncio	Neodecanato de circonio	Neodecaato de estroncio
Riesgo ambiental y para la salud humana.	<p>H226 - Líquido y vapores inflamables</p> <p>H302 - Nocivo en caso de ingestión</p> <p>H332 - Nocivo si se inhala</p> <p>H410 - Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos</p> <p>H360(f,d) - Puede perjudicar la fertilidad o dañar al feto</p> <p>H371 - Puede provocar daños en los órganos</p> <p>H336 – Puede causar somnolencia o mareos</p>	<p>H302 - Nocivo en caso de ingestión</p> <p>H304 - Puede ser mortal en caso de ingestión y de penetración en las vías respiratorias</p> <p>H318 - Provoca lesiones oculares graves</p> <p>H361d - Susceptible de perjudicar la fertilidad o dañar al feto</p> <p>H315 - Causes skin irritation</p>	<p>H302 - Nocivo en caso de ingestión</p> <p>H304 - Puede ser mortal en caso de ingestión y de penetración en las vías respiratorias</p> <p>H318 - Provoca lesiones oculares graves</p> <p>H361d – Susceptible de perjudicar la fertilidad o dañar al feto</p> <p>H315 - Causes skin irritation</p>	<p>H304 - Puede ser mortal en caso de ingestión y de penetración en las vías respiratorias</p>	<p>H304 - Puede ser mortal en caso de ingestión y de penetración en las vías respiratorias</p>

7. Substitución de los Secadores con plomo/Substitution of Lead Driers

Reformulación de las pinturas/Paint Reformulation

- Las cantidades de algunos secadores como sales orgánicas de cobalto, manganeso, vanadio y hierro, están restringidas debido a la coloración de la película de pintura;
- Algunos pigmentos también son capaces de acelerar el secado oxidativo, p. ej. óxidos de hierro (principalmente grados transparentes debido a su gran superficie), pigmentos metálicos de zinc, óxidos de zinc, carbonatos de calcio y pigmentos de plomo;
- Otros pigmentos pueden actuar como inhibidores para el curado oxidativo, p. ej. negros de carbono, pigmentos ultramarinos y algunos pigmentos de ftalocianina. Ellos adsorben secadores en sus superficies.

7. Substitución de los Secadores con plomo/Substitution of Lead Driers

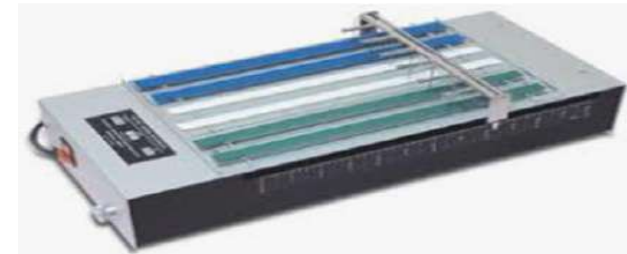
Reformulación de las pinturas/Paint Reformulation

- El secado eficaz requiere una cantidad mínima de secador;
- Añadir demasiado deteriora la formación de la película y las propiedades de la película, ya que los metales promueven la oxidación continua, lo que conduce a la fractura de la aglutinante y por lo tanto de la pintura.

7. Substitución de los Secadores con plomo/Substitution of Lead Driers

Reformulación de las pinturas/Paint Reformulation

- Prueba de pinturas paralelas es necesario para comprobar si la reformulación es eficaz
- Los sistemas de secado deben ser probados por la estabilidad, la viscosidad, la dureza de la película, el brillo y el amarillento.
- El almacenamiento a una temperatura elevada (40°C durante dos semanas) estimula, en cierta medida, el almacenamiento prolongado.
- El tiempo de secado, la viscosidad, el brillo y la dureza de la película seca deben medirse antes y después del almacenamiento.



8. Conclusión/Conclusion

- El plomo es clásicamente una toxina crónica o acumulativa. La exposición al plomo es un importante problema de salud pública;
- Los compuestos de plomo deben tener prioridad en la sustitución;
- Hay muchos pigmentos y secantes disponibles en el mercado que pueden sustituir efectivamente los compuestos de plomo;
- Las Pautas técnicas de la Reformulación del plomo en pinturas brindan información sobre alternativas, sus evaluaciones y procesos de reformulación. Esto ayuda a las empresas a sustituir efectivamente los compuestos de plomo;
- Trabajaremos con pymes participantes en reformulaciones específicas, de acuerdo a sus necesidades.

GRACIAS!
THANK YOU!
شكرا جزىلا

Vojislavka Satric