
Etiquetas ambientales Tipo I. Sello ambiental salvadoreño. Criterios ambientales para pinturas y materiales de recubrimiento

CORRESPONDENCIA: Esta Norma no tiene correspondencia con una Norma Internacional.

Publicado por el Organismo Salvadoreño de Normalización (OSN), Dirección Blvd. San Bartolo y Calle Lempa, Edif. CNC, Distrito de Ilopango, San Salvador Este, San Salvador. El Salvador.
Teléfono: 2590-5300 Sitio Web: <http://www.osn.gob.sv> Correo electrónico: normalizacion@osn.gob.sv

ICS 13.020.50
87.00.00

NTS 13.11.15:25

Derechos Reservados



ORGANISMO SALVADOREÑO DE NORMALIZACION

ÍNDICE**Página**

| | |
|--|-----|
| PRÓLOGO OSN..... | ii |
| INTRODUCCIÓN..... | iii |
| 1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN..... | 1 |
| 2 REFERENCIAS NORMATIVAS | 1 |
| 3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES..... | 2 |
| 4 REQUISITOS..... | 8 |
| 4.1 Requisitos legales | 8 |
| 4.2 Requisitos generales | 9 |
| 4.3 Requisitos para materias primas, componentes e insumos..... | 9 |
| 4.4 Requisitos para la fabricación | 11 |
| 4.5 Requisitos ambientales del producto | 12 |
| 4.6 Empaque y embalaje | 13 |
| 5 INFORMACIÓN PARA EL MANEJO AL FINAL DE LA VIDA ÚTIL | 14 |
| 6 ETIQUETADO DEL PRODUCTO..... | 14 |
| 7 APTITUD PARA EL USO | 15 |
| Anexo A (normativo) Etiquetado general de pinturas, tintas y sus materias primas | 19 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 22 |

PRÓLOGO OSN

El Organismo Salvadoreño de Normalización, OSN, es el organismo nacional responsable de elaborar, actualizar, adoptar, derogar y divulgar normas técnicas, de acuerdo con la Ley del Sistema Salvadoreño para la Calidad, la cual fue publicada en el Diario Oficial No. 158 del 26 de agosto de 2011.

Esta Norma Técnica Salvadoreña ha sido desarrollada de acuerdo con las reglas establecidas en la NTS ISO/IEC DIRECTIVA 2.

El Comité Técnico de Normalización Gestión ambiental y calidad del aire. N°11, fue el responsable del desarrollo de esta norma técnica titulada NTS 13.11.15:25; “Etiquetas ambientales Tipo I. Sello ambiental salvadoreño. Criterios ambientales para pinturas y materiales de recubrimiento”, para lo cual participaron las entidades que se mencionan a continuación:

| ENTIDADES PARTICIPANTES |
|---|
| Defensoría del Consumidor |
| Ministerio de Medioambiente y Recursos Naturales - MARN |
| Sherwin-Williams de Centroamérica - SWDECA |
| Universidad de El Salvador - UES |
| Organismo Salvadoreño de Normalización - OSN |

INTRODUCCIÓN

Las etiquetas y declaraciones ambientales proporcionan información sobre el desempeño ambiental de un producto o servicio de manera general, sobre un aspecto ambiental específico o sobre una serie de aspectos ambientales relacionados con su ciclo de vida, estimulan la demanda y el suministro de aquellos productos y servicios que tienen un menor impacto negativo en el medio ambiente.

La industria de las pinturas desempeña un papel fundamental en el desarrollo económico y social del país, contribuyendo a la protección y embellecimiento de infraestructuras, viviendas y bienes diversos. Sin embargo, es innegable que la producción y el uso de pinturas pueden generar impactos ambientales significativos, relacionados con la emisión de compuestos orgánicos volátiles (VOC), la generación de residuos peligrosos y el consumo de recursos naturales.

El presente documento normativo sienta las bases para la implementación del Sello Ambiental Salvadoreño, otorgado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales forma parte del Sistema Nacional de Certificación Ambiental (SNCA), el cual incluye el esquema del Sello Ambiental Salvadoreño, ambos bajo responsabilidad del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y que tiene base en el artículo 38 de la Ley de Medio Ambiente y los artículos 57, 58 y 59 del Reglamento de la misma Ley, cuyos objetivos generales y específicos son:

- Establecer los procesos y procedimientos para el otorgamiento y uso de ecoetiquetas a nivel nacional.
- Cumplir con lo establecido en el art 38 de la Ley de Medio Ambiente y los art. 57,58 y 59 del Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente.
- Establecer los procesos para otorgar el derecho de uso del Sello Ambiental Salvadoreño.
- Establecer los requisitos generales para el otorgamiento y uso de la ecoetiqueta Tipo I.
- Establecer los requisitos generales para la autorización y uso de la ecoetiqueta Tipo III.

El Sello Ambiental Salvadoreño se erige como una herramienta eficaz para incentivar a los fabricantes a reducir su huella ambiental, fomentando el desarrollo y la comercialización de productos más amigables con el medio ambiente.

A través del cumplimiento de los requisitos establecidos en este documento, se busca garantizar que las pinturas comercializadas en El Salvador y portadoras del sello cumplan con rigurosos criterios ambientales, contribuyendo así a la protección de los ecosistemas y a la reducción de los impactos ambientales negativos.

1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Este documento especifica los requisitos ambientales para pinturas y materiales de recubrimiento. Los requisitos estipulados en este documento están dirigidos a recubrimientos para pared, barnices, recubrimientos anticorrosivos y recubrimientos reflectivos, pinturas para pisos e imprimantes o pintura base.

Los requisitos estipulados en esta norma no están dirigidos a tintes, acabados base solvente, recubrimientos especiales (industriales, marinos o para automóviles), o pintura en aerosol.

El cumplimiento de los requisitos ambientales especificados en esta norma permite que el interesado obtenga el Sello Ambiental Salvadoreño, etiqueta ambiental Tipo I.

2 REFERENCIAS NORMATIVAS

Los documentos de referencia siguientes son indispensables para la aplicación de este documento. Para las referencias con fecha sólo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición del documento de referencia (incluyendo cualquier modificación).

2.1 Normas ISO

ISO 14021, *Etiquetas y declaraciones ambientales. Autodeclaraciones ambientales. Etiquetado ambiental Tipo II*

ISO 6504-3, *Paints and Varnishes. Determination of Hiding Power. Part 3: Determination of Contrast Ratio of Light-Coloured Paints at a Fixed Spreading Rate*

ISO 11890-2, *Paints and Varnishes. Determination of Volatile Organic Compound (VOC) Content. Part 2: Gas-Chromatographic Method*

2.2 Normas ASTM

ASTM C1549, *Standard Test Method for Determination of Solar Reflectance Near Ambient Temperature Using a Portable Solar Reflectometer*

ASTM D1308, *Standard Test Method for Effect of Household Chemicals on Clear and Pigmented Organic Finishes*

ASTM D2370, *Standard Test Method for Tensile Properties of Organic Coatings*

ASTM D3359, *Standard Test Methods for Measuring Adhesion by Tape Test*

ASTM D3960, *Standard Practice for Determining Volatile Organic Compound (VOC) Content of Paints and Related Coatings*

ASTM D4062, *Standard Test Method for Leveling of Paints by Draw Down Method*

ASTM D4400, *Standard Test Method for Sag Resistance of Paints Using a Multinotch Applicator*

ASTM D4827, *Standard Test Method for Determining the Unreacted Monomer Content of Latexes Using Capillary Column Gas Chromatography*

ASTM D6083, *Standard Specification for Liquid Applied Acrylic Coating Used in Roofing*

ASTM D6886, *Standard Test Method for Determination of the Individual Volatile Organic Compounds (VOCs) in Air Dry Coatings by Gas Chromatography*

ASTM D7234, *Standard Test Method for Pull Off Adhesion Strength of Coatings on Concrete Using Portable Pull off Adhesion Testers*

ASTM E408, *Standard Test Methods for Total Normal Emittance of Surfaces Using Inspection Meter Techniques*

3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Para los propósitos de esta norma, son aplicables los siguientes términos y definiciones:

3.1

acabado

capa más externa de un sistema de pintura o recubrimiento

3.2

aspecto ambiental

elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente

Nota 1 a la entrada: Un aspecto ambiental puede causar uno o varios impactos ambientales. Un aspecto ambiental significativo es aquel que tiene o puede tener uno o más impactos ambientales significativos.

Nota 2 a la entrada: La organización determina los aspectos ambientales significativos mediante la aplicación de uno o más criterios.

[FUENTE: ISO 14001:2015]

3.3

barnices

acabados transparentes o semitransparentes, excluyendo lacas y selladores, formulados para secar por reacción química o por exposición al aire. Los barnices pueden contener pequeñas cantidades de pigmento para colorear la superficie o para controlar el brillo del acabado

3.4

brillo

propiedad óptica de una superficie, caracterizada por su capacidad para reflejar la luz de forma especular

Nota 1 a la entrada: Ejemplos de grados de brillo son: alto brillo, brillante, semibrillante, semimate, y mate.

[FUENTE: ISO 4618]

3.5

carcinogenicidad

Se entiende la inducción del cáncer o el aumento de su incidencia, tras la exposición a una sustancia o mezcla

3.6

colorante (dyestuff)

colorante, soluble en el medio de aplicación

Nota 1 a la entrada: Es aquella sustancia con estructura química con determinados grupos funcionales, denominados cromóforos, que hacen que la molécula se absorba en la región visible del espectro electromagnético que se fijan y dotan de color de manera estable ante factores físicos o químicos como la luz y agentes oxidantes.

[FUENTE: ISO 18451-1:2019, 3.30, modificada — Las notas 1 se modifica y la Nota 2 han sido eliminada]

3.7

combustibles limpios

son aquellos que alcanzan los niveles de partículas finas (PM 2,5) y monóxido de carbono (CO) recomendados en las directrices mundiales de calidad del aire de la OMS (2021)

[FUENTE: Organización Mundial de la Salud]

3.8

Compuesto Orgánico Volátil

VOC

Es cualquier compuesto de carbono, excluyendo monóxido de carbono, dióxido de carbono, ácido carbónico, carburos y carbonatos metálicos y carbonato de amonio, que participe en reacciones atmosféricas fotoquímicas, excepto los designados por la EPA como exentos de VOC por tener reactividad fotoquímica despreciable que aparecen en la lista de exentos de VOC de la norma 40CFR 51.100

[FUENTE: EPA 40 CFR 51.100 <https://www.ecfr.gov/current/title-40/chapter-I/subchapter-C/part-59>
<https://www.epa.gov/stationary-sources-air-pollution/consumer-products-national-volatile-organic-compound-emission>]

3.9**sustancia agotadora de la capa de ozono**

compuestos químicos, orgánicos, derivados halogenados de hidrocarburos, en estado gaseoso, que se utilizan como refrigerantes, espumantes, propelentes en aerosoles, disolventes, plaguicidas gaseosos y gases para extintores, los cuales son químicamente estables y sus emisiones a la atmósfera destruyen la capa de ozono o la alteran significativamente

[FUENTE: Reglamento Especial Sobre el Control de las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono]

3.10**contaminante peligroso del aire**

cualquier compuesto listado por la *Environmental Protection Agency* – EPA – de Estados Unidos en la sección *Clean Air Act* 112 (b) como contaminante peligroso del aire

3.11**criterios ambientales de producto**

requisitos ambientales que debe cumplir el producto para que se le otorgue el Sello Ambiental Salvadoreño

3.12**estucos y masillas**

material de recubrimiento para pared en pasta listo para aplicar, que permite preparar la superficie para dar el acabado final; puede ser aplicado en diferentes sustratos como pañetes, frisos, revoques, repellos, concreto, *Dry Wall* y láminas de fibrocemento

3.13**etiqueta ambiental/declaración ambiental**

información sobre uno o más aspectos ambientales o impactos ambientales de un producto, que pretende informar a un público previsto y pretende influir en el mercado de este producto

[FUENTE: NTS ISO 14020:2022]

3.14**impacto ambiental**

cualquier alteración significativa, positiva o negativa, de uno o más de los componentes del ambiente, provocadas por acción humana o fenómenos naturales en un área de influencia definida

[FUENTE: Ley de Medio Ambiente]

3.15**imprimante o pintura base**

material de recubrimiento que es formulado y recomendado para uno o más de los siguientes propósitos: (i) proporcionar una unión firme entre el sustrato y el subsecuente recubrimiento; (ii) prevenir que un subsecuente recubrimiento sea absorbido dentro del sustrato; (iii) prevenir daño a un subsecuente recubrimiento a partir de materiales en el sustrato, y (iv) proporcionar una superficie lisa para la aplicación de un subsecuente recubrimiento.

3.16**mate** (*Flat*)

pintura o material de recubrimiento para pared, cuyo brillo especular es menor o igual a 10 unidades de brillo cuando se mide a 60°

3.17**material de empaque recuperado**

material que ha sido recuperado, o que ha sido desviado del flujo de residuos generado después de un proceso de manufactura de material. El material recuperado puede incluir material posconsumo, cortes, recortes, inventarios obsoletos y existencias no usadas o rechazadas, pero no incluye material que puede ser reutilizado dentro del proceso que lo generó

3.18**material de recubrimiento**

producto en forma líquida, pasta o polvo que, cuando se aplica a un sustrato, forma una película que tiene propiedades protectoras, decorativas u otras propiedades específicas

[FUENTE: ISO 4618]

3.19**material de recubrimiento anticorrosivo**

material de recubrimiento formulado y recomendado para el control de la corrosión de sustratos metálicos

3.20**medio ambiente**

l sistema de elementos bióticos, abióticos, socioeconómicos, culturales y estéticos que interactúan entre sí, con los individuos y con la comunidad en la que viven, determinando su relación y sobrevivencia, en el tiempo y el espacio

[FUENTE: Ley de Medio Ambiente]

3.21**mutágeno**

un agente que aumenta la frecuencia de mutación en los tejidos celulares, en los organismos o en ambos

3.22**no mate**

pintura o material de recubrimiento para pared, cuyo brillo especular es mayor a 10 unidades de brillo, cuando se mide a 60° utilizando la geometría del reflectómetro de 20° u 85°

3.23**organización**

persona o grupo de personas que tienen sus propias funciones y responsabilidades, autoridades y relaciones para el logro de sus objetivos

Nota 1 a la entrada: El concepto de organización incluye, entre otros, un trabajador independiente, compañía, corporación, firma, empresa, autoridad, sociedad, organización benéfica o institución, o una parte o combinación de éstas, ya estén constituidas o no, públicas o privadas

[FUENTE: NTS ISO 14001:2015]

3.24

pigmento

colorante consistente en partículas insolubles en el medio de aplicación [por ejemplo, material de recubrimiento o plástico]

[FUENTE: ISO 18451-1:2019, 3.96, modificado - Se han eliminado las notas 1 a 3 a la entrada]

3.25

pintura

material de revestimiento pigmentado que, aplicado a un sustrato, forma una película seca opaca con propiedades protectoras, decorativas o técnicas específicas

[FUENTE: ISO 4618]

3.26

pintura para piso

recubrimientos opacos que son formulados para o aplicados a superficies de suelo que tienen un espesor de película seca (DFT (*Dry Film Thickness*)) de 0,25 mm (10 mils) o menos y que son aplicados de manera mecánica o manual

Nota 1 a la entrada: Para los propósitos de esta norma, la pintura para piso no incluye sistemas de pisos epoxi o uretano que incluyen agregados gruesos, partículas de color u hojuelas como parte de un sistema de piso de varias partes. La pintura para piso tampoco incluye acabados para piso que están definidos como cualquier producto que deja una cera protectora, polímero o recubrimiento de resina que está diseñado para ser removido periódicamente y reaplicado.

3.27

programa de etiquetado ambiental Tipo I

programa voluntario, basado en criterios múltiples, de tercera parte, que otorga una licencia que autoriza el uso de etiquetas ambientales en productos, las cuales indican la preferencia ambiental global de un producto dentro de una categoría de productos, sobre la base de consideraciones del ciclo de vida

[FUENTE: NTS ISO 14024:2018]

3.28

recubrimiento

revestimiento

capa formada a partir de una o varias capas de un material de revestimiento específico sobre un sustrato

[FUENTE: ISO 4618]

3.29

recubrimientos elastómeros reflectivos para pared

material de recubrimiento diseñado para modificar las características de luz y radiación térmica, tiene propiedades elásticas y puede expandirse con el calor y regresar a su forma original sin daño cuando tiene un espesor de película seca, DFT, de 0,43 mm (17 mils) o mayor

3.30

recubrimientos no elastómeros reflectivos para pared

látex y materiales de recubrimiento termoplásticos diseñados para modificar las características de luz y radiación térmica cuando tiene un espesor de película seca, DFT, de 0,127 mm (5 mils) o mayor

3.31

recubrimientos reflectivos para techo

material de recubrimiento no-bituminoso etiquetado y formulado para aplicación en techo, con el propósito principal de reflejar la luz ultravioleta o reflejar la radiación solar

3.32

residuo

es todo tipo de material, orgánico o inorgánico, sólido, líquido o gaseoso, que el generador abandona, rechaza o entrega y que puede ser susceptible a aprovechamiento a un nuevo bien

[FUENTE: Ley Especial de Recolección, Aprovechamiento y Disposición Final de Residuos]

3.33

residuo peligroso

es aquel residuo o mezcla de residuos que presenta un riesgo significativo para la salud pública o el medio ambiente, ya sea de forma inmediata o a largo plazo. Se considera peligroso si exhibe una o más de las siguientes características: inflamabilidad, corrosividad, reactividad, toxicidad, explosividad, infecciosidad, o ecotoxicidad, según lo definido en el Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación. Los envases, embalajes y suelos que hayan estado en contacto directo con estos residuos se considerarán también como residuos peligrosos, lo cual será determinado mediante criterios técnicos desarrollados por la autoridad competente

[FUENTE: Ley Especial de Recolección, Aprovechamiento y Disposición Final de Residuos]

3.34

sello ambiental salvadoreño

marca de certificación reconocida por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales que puede portar un producto que cumpla con los requisitos establecidos

[FUENTE: Manual de condiciones de gestión y uso del sello ambiental salvadoreño]

3.35**unidad de producción**

unidad de medida base utilizada en la organización para cuantificar su producción. Para efectos de esta norma, se utiliza como unidad de producción el galón (0,003785 m³)

3.36**vertido**

cualquier descarga final de un agua residual (tratada o no tratada) de cualquier origen, a un medio receptor, o en su defecto al suelo

[FUENTE: RTS 13.05.01:24 Agua. Aguas residuales. Parámetros de calidad de aguas residuales para descarga y manejo de lodos residuales. 1° Revisión]

4 REQUISITOS**4.1 Requisitos legales****4.1.1 Cumplimiento de la legislación ambiental**

4.1.1.1 La organización encargada de la fabricación de pinturas y materiales de recubrimiento debe establecer, implementar, documentar y mantener un procedimiento para identificar, tener acceso, cumplir y evaluar periódicamente el cumplimiento de la legislación ambiental que sea aplicable en todas las etapas de fabricación del producto.

4.1.1.2 Para las materias primas, insumos y actividades hechas por un tercero para la organización encargada de la fabricación de pinturas y materiales de recubrimiento (directamente relacionadas con las etapas de fabricación), se debe solicitar un certificado que demuestre el cumplimiento de la legislación ambiental homologa del país de origen que le es aplicable; para demostrarlo es válida la certificación, de acuerdo con la norma ISO 14001¹ (tercera parte); en caso contrario, es válida la certificación de primera parte con los soportes que la sustenten.

4.1.2 Cumplimiento de la legislación en gestión de la seguridad y salud en el trabajo

La organización encargada de la fabricación de pinturas y materiales de recubrimiento debe establecer, implementar y mantener un procedimiento para identificar, tener acceso, cumplir y evaluar periódicamente el cumplimiento de la legislación en materia de seguridad y salud ocupacional, riesgo e higiene que sea aplicable en todas las etapas de fabricación del producto.

¹ Se entiende que al cumplir la norma ISO 14001 se ha identificado y está comprometido con el cumplimiento de la legislación ambiental vigente en el país de origen.

4.2 Requisitos generales

4.2.1 Gestión de proveedores

La organización debe incluir dentro de los criterios de compra, consideraciones ambientales que incluyan el compromiso de los proveedores con la protección ambiental y darles una ponderación importante dentro de la calificación del proveedor que sirva como elemento diferenciador.

4.2.1.1 La organización encargada de la producción de pinturas y materiales de recubrimiento debe:

- a) identificar los bienes y los servicios que adquiere o contrata para la fabricación de su producto y establecer criterios de compra que incluyan consideraciones ambientales, de acuerdo con la disponibilidad del mercado;

Nota: La gestión de proveedores de materias primas se detalla en el apartado 4.3.1

- b) dar prioridad a los proveedores que demuestren su compromiso con la protección del medio ambiente, y
- c) verificar la idoneidad y la legalidad de los proveedores que contrata.

4.2.1.2 La organización debe establecer, dentro de su política de compras, las siguientes exigencias a sus proveedores en materia de empaques:

- a) empleo de la menor cantidad de empaque; y
- b) contar con un programa de recolección de empaques o emplear empaques reutilizables o emplear empaques biodegradables o que en la práctica se cuente con infraestructura para su recolección y aprovechamiento local y cumplimiento de normativa ambiental aplicable.

4.3 Requisitos para materias primas, componentes e insumos

4.3.1 Generalidades

4.3.1.1 La organización encargada de la fabricación de pinturas y materiales de recubrimiento debe identificar las materias primas e insumos que se adquieren. Con base en esta información, se deben definir cuáles de las materias primas empleadas generan impactos ambientales significativos, teniendo en cuenta al menos las siguientes etapas de su ciclo de vida: extracción de las materias primas, fabricación, uso y disposición final. Los sitios de almacenamiento de productos y/o sustancias químicas que por sus características corrosivas, reactivas, radioactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o con actividad biológica deberán estar almacenados en zonas seguras y debidamente rotuladas y con sus planes de contingencia actualizados.

4.3.1.2 Para las materias primas e insumos asociados a impactos ambientales significativos identificados en el numeral 4.3.1.1, se deben establecer acciones que permitan prevenir, mitigar o controlar el impacto asociado.

Dentro de las posibles acciones a tomar se pueden considerar las siguientes:

- a) reemplazo de materias primas por otras menos contaminantes o que generan menor impacto ambiental, y
- b) definición de criterios ambientales de compra que exija a sus proveedores el uso de mejores prácticas, las cuales puedan ser verificadas por la organización.

Para demostrar cumplimiento de estos requisitos la organización debe suministrar la siguiente evidencia:

- registros de los criterios de compra exigidos a sus proveedores, de acuerdo con lo especificado en esta norma, y
- declaración del(los) proveedor(es) respecto al cumplimiento del(los) requisito(s) que apliquen y las fichas técnicas de las materias primas o productos.

4.3.2 Compuestos prohibidos

Los productos no pueden contener ningún material que induzca la carcinogenicidad (clasificación 1 y 2A, por la IARC), mutagénico, tóxico para la reproducción o que sea agotador de la capa de ozono (listadas en el anexo A, B o C del protocolo de Montreal o cualquier corrección o enmienda posterior) incorporando las categorías del Sistema Globalmente Armonizado.

Elementos que están presentes naturalmente en el agua y compuestos orgánicos clorados, que pudieran estar presentes como resultado de la cloración del suministro de agua, no son considerados compuestos prohibidos, si las concentraciones se encuentran por debajo de los niveles máximos permisibles en la legislación nacional vigente para agua potable.

Nota: Algunas materias primas pueden contener trazas de algunos compuestos prohibidos, en este caso deben declararse en la etiqueta del producto.

4.3.3 Prohibiciones de compuestos específicos

El producto no debe contener los siguientes componentes o ser fabricado usando:

- 1,2-diclorobenceno;
- alquilfenoles etoxilados;
- donantes de formaldehído;
- metales pesados²,

² Los metales pesados son elementos prohibidos que no deben ser adicionados intencionalmente al producto como compuesto. Se acepta que los ingredientes puedan contener trazas de estos metales procedentes de las impurezas de las materias primas, en una concentración de hasta el 0,01 % (m/m).

- ftalatos;
- trifenilos y tributilos de estaño;
- metanol;
- emulsión con contenido máximo de monómeros libres de 0.5% (w/w), determinados mediante el método de ensayo ASTM D4827;
- sílice cristalina (cuarzo, CAS 14808-60-7)³.

4.4 Requisitos para la fabricación

La organización encargada de la producción de pinturas y materiales de recubrimiento debe cumplir con los siguientes requisitos.

4.4.1 Se debe definir e implementar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo para todos los equipos empleados en la manufactura o para generar servicios de apoyo para la producción de pinturas y materiales de recubrimiento y dejar registros de los mantenimientos efectuados.

4.4.2 Los equipos empleados para la producción deben usar combustibles limpios. En el caso de no poder usar combustibles limpios, se debe justificar esta situación, además se debe llevar el control de emisiones y cumplir con la legislación vigente, en materia de emisiones atmosféricas.

4.4.3 Se debe mantener un registro mensual del consumo total de energía por unidad de producción. A partir de ello se debe diseñar, establecer e implementar un plan para el uso eficiente de energía en el cual debe establecerse claramente el objetivo, las metas, los periodos de tiempo para alcanzar estas metas y las actividades para su logro. En caso de no cumplir las metas establecidas, se deberán analizar las causas, registrarlas y establecer e implementar las acciones correctivas.

4.4.4 Se debe mantener un registro mensual del consumo total de agua por unidad de producción y a partir de ello se debe diseñar, establecer e implementar un plan para el ahorro y uso eficiente de agua, en el cual se debe establecer claramente el objetivo, las metas de reducción, indicadores de logro, los periodos de tiempo para alcanzar estas metas y las actividades para su logro.

En caso de no cumplir las metas establecidas, se deben analizar las causas, registrarlas y establecer e implementar las acciones correctivas. Para los casos de reutilización de las aguas, que apliquen, se deberá contar con un manual de uso sostenible y autorizado por la entidad correspondiente.

4.4.5 Se debe llevar un registro de la cantidad mensual y tipo de residuos que se generan por unidad de producción. A partir de estas mediciones se debe diseñar, establecer e implementar un plan de gestión integral de dichos residuos, el cual considere al menos: minimización, separación en la fuente, transporte interno, almacenamiento, presentación diferenciada, aprovechamiento y disposición de los residuos, y cumplir con la legislación vigente. Se debe establecer una meta de minimización de cada

³ La sílice cristalina es un compuesto prohibido y no debe ser adicionado intencionalmente al producto como compuesto. Esta restricción no se aplica a contaminación presente en materias primas como cargas minerales.

tipo de residuo identificado, los periodos de tiempo para alcanzar estas metas y las actividades para su logro.

En caso de no cumplir las metas establecidas, se deben analizar las causas, registrarlas y establecer e implementar las acciones correctivas.

La organización debe gestionar los residuos peligrosos generados durante la etapa de producción y sus procesos de soporte, a través de empresas legalmente constituidas y autorizadas por la autoridad competente para realizar una disposición ambientalmente responsable de dichos residuos.

4.4.6 Se deben identificar y caracterizar las fuentes de contaminación atmosférica y auditiva resultantes de su actividad. A partir de esto, se debe establecer, implementar y mantener un programa para controlar la contaminación atmosférica y auditiva.

4.4.7 Se deben identificar y caracterizar los vertidos de la organización y a partir de ello se debe diseñar, establecer e implementar un plan para su control, en el cual se deben establecer claramente metas que permitan mejorar la calidad ambiental del vertido, los periodos de tiempo para alcanzar estas metas, los responsables y las actividades para su logro.

En caso de no cumplir las metas establecidas, se deben analizar las causas, registrarlas y establecer e implementar las acciones correctivas. Los solventes empleados para limpiar los equipos de producción no deben contener sustancias que afecten la capa de ozono (listadas en el Anexo A, B o C del protocolo de Montreal o cualquier corrección o enmienda posterior) incorporando las categorías del Sistema Globalmente Armonizado.

4.5 Requisitos ambientales del producto

4.5.1 Contenido límite de compuestos aromáticos volátiles

El producto debe contener no más de 0,5 % en peso de la suma total de compuestos aromáticos volátiles. Se deben llevar a cabo pruebas para determinar la concentración de estos compuestos, si se determina que se encuentran presentes en el producto durante una revisión de las materias primas.

4.5.2 Contenido límite de compuestos orgánicos volátiles (VOC)

La concentración de compuestos orgánicos volátiles (VOC) del producto no debe exceder los límites establecidos en la Tabla 1 en gramos de VOC por litro de producto, determinados de acuerdo con la norma ASTM D6886. El cálculo de VOC debe excluir agua, exentos y colorantes adicionados en el punto de venta.

Tabla 1 - Límites de compuestos orgánicos volátiles

| Tipo de producto | Nivel de VOC (g/L) a 250 °C |
|--|-----------------------------|
| Pintura o material de recubrimiento mate | 250 |
| Pintura o material de recubrimiento no-mate | 380 |
| Imprimante o pintura base | 350 |
| Pintura para piso | 400 |
| Recubrimiento anticorrosivo | 350 |
| Recubrimiento reflectivo para pared | 100 |
| Recubrimiento reflectivo para techo | 150 |
| Barnices | 450 |
| Estucos y masillas | 100 |
| Nota 1: Verificar el tipo de producto de acuerdo con lo consignado en el Anexo A (Informativo). | |
| Nota 2: Rangos sujetos a revisión cuando los recursos tecnológicos disponibles permitan rediseño en formulaciones para el logro de disminuciones en los niveles de VOC en cualquiera de las categorías. | |

4.5.3 Colorante adicionado en el punto de venta, contenido límite de compuestos orgánicos volátiles (VOC)

La concentración de VOC del producto, incluyendo el colorante adicionado en el punto de venta, no debe exceder los límites determinados de acuerdo con los métodos indicados en la ASTM D6886 y/o el método por cálculo teórico de la ASTM D3960.

En caso de que el productor no cuente con la documentación del nivel de VOC de los colorantes, debe tomar un valor promedio de 70 g/L para cada colorante que se adicione a la pintura base. El valor total de VOC para la pintura coloreada se calculará teniendo en cuenta la cantidad adicionada y el aporte de VOC de cada colorante.

4.6 Empaque y embalaje

4.6.1 La posibilidad de ahorrar recursos, reciclar materiales y reducir la cantidad de residuos se debe tener en consideración para el diseño del empaque del producto.

4.6.2 Los materiales empleados para el empaque y el embalaje de las pinturas y los materiales de recubrimiento deben ser reciclables o biodegradables; en caso de que las características necesarias para el empaque o embalaje no permitan que sea reciclable o biodegradable, la organización debe tener un programa de devolución del empaque y embalaje al productor.

4.6.3 El empaque debe contener un mínimo de 20% de contenido de material recuperado. Se hará una excepción cuando la organización cuente con un programa en el que se retorne el empaque o embalaje a la organización.

4.6.4 Restricciones de metales pesados

Los metales pesados, incluyendo plomo, mercurio, cadmio y cromo hexavalente, no deben ser introducidos intencionalmente.

Adicionalmente, la suma de los niveles de concentración de estos metales presentes no debe exceder 100 ppm en peso (0,01 %); se permite una excepción para empaques que no excedan este máximo nivel sino por la adición de material recuperado.

La introducción intencional no incluye el uso de uno de estos metales como ayuda al proceso o como intermediario para impartir ciertos cambios físicos o químicos durante la producción, donde la retención incidental de un residuo de dicho metal en el empaque final o en un componente del empaque no es deseada o deliberada, si el empaque final o el componente del empaque cumple la restricción de concentración incidental de 100 ppm.

4.6.5 Otras restricciones

Se prohíbe la introducción intencional de ftalatos; se permite una excepción para empaques que no tengan ftalatos adicionados sino por la adición de material recuperado.

5 INFORMACIÓN PARA EL MANEJO AL FINAL DE LA VIDA ÚTIL

El productor debe proveer información, a través de medios escritos, en línea u otro medio accesible, que incluya:

- a) instrucciones para comprar la cantidad apropiada del producto requerido para un trabajo específico;
- b) instrucciones para una ventilación adecuada durante la aplicación de la pintura y el periodo de secado;
- c) instrucciones sobre el uso apropiado del producto;
- d) una declaración promoviendo la consulta con las autoridades competentes acerca de la disposición adecuada o de oportunidades de reciclaje para producto sobrante y empaque;
- e) si el productor cuenta con un programa de devolución, instrucciones de la forma como el producto y el empaque pueden ser devueltos.

6 ETIQUETADO DEL PRODUCTO

La etiqueta debe cumplir lo especificado en el Anexo A de este documento y adicionalmente debe incluir la siguiente información:

6.1 Una declaración para promover la consulta con las autoridades locales acerca de la disposición adecuada o de oportunidades de reciclaje para producto sobrante y empaque.

6.2 Instrucciones para compra de la cantidad adecuada, ventilación adecuada durante el tiempo de secado y uso apropiado del producto, o incluir una referencia a información de educación al consumidor por medio impreso, en línea u otro medio accesible.

6.3 Si el productor cuenta con un programa de devolución, instrucciones de la forma como el producto y el empaque pueden ser devueltos.

6.4 Los adhesivos y tintas empleados en el rotulado e instrucciones de los productos deben ser libres de metales pesados.

7 APTITUD PARA EL USO

Las pinturas y los materiales de recubrimiento que se tienen en esta norma deben cumplir los requisitos establecidos por una norma técnica internacional (como ISO), o norma técnica de reconocimiento internacional (como ASTM) vigente, que garantice la aptitud para el uso, a continuación, se presenta en las Tablas 2, 3 y 4 las propiedades que los diferentes tipos de recubrimiento deben cumplir, con su respectiva norma técnica.

Tabla 2 - Aptitud para el uso (1 de 2)

| Categoría de recubrimiento | Propiedad | Norma Técnica | Especificación |
|--|------------------------------|----------------------|---|
| Anticorrosivo | Adhesión | ASTM D3359 | Mínimo 4A |
| | Opacidad | ISO 6504-3 | Mínimo 80% |
| | Resistencia a la corrosión | ASTM B117 | 150-200 h |
| Imprimantes o pinturas base | Adherencia | ASTM D3359 | Mínimo 4A |
| | Aplicabilidad | ASTM D4400 | 12 - 14 Mínimo |
| Recubrimientos reflectivos no elastómeros para pared | Generales | Ver Tabla 4 | Las definidas en la tabla |
| | Reflectancia solar | ASTM C1549 | Colores pastel $\geq 0,65$ Colores oscuros $\geq 0,40$ |
| | Emitancia Térmica | ASTM E408 | 0,87 a 0,92 |
| Recubrimientos reflectivos elastómeros para pared | Generales | Ver Tabla 4 | Las definidas en la tabla |
| | Elongación y esfuerzo tensil | ASTM D2370 | Mínimo 100% de elongación con mínimo 200 psi de esfuerzo tensil |
| | Reflectancia solar | ASTM C1549 | Colores pastel $\geq 0,65$ Colores oscuros $\geq 0,40$ |
| | Emitancia Térmica | ASTM E408 | 0,87 a 0,92 |
| Recubrimientos reflectivos para techos | Generales | ASTM D6083 | Las definidas en la norma |
| | Reflectancia solar | ASTM C1549 | Colores pastel $\geq 0,65$ Colores oscuros $\geq 0,40$ |
| | Emitancia Térmica | ASTM E408 | 0,87 a 0,92 |

Tabla 2 – (2 de 2)

| Categoría de recubrimiento | Propiedad | Norma Técnica | Especificación |
|---|---|--|---|
| Epóxicos y Poliuretanos para pisos | Adherencia | ASTM D7234 | Mínimo 200 PSI |
| | Aplicabilidad | ASTM D4062 D2801-69 | Mín. 7 |
| | Poder cubriente | ISO 6504-3 | Mín. 95 |
| | Resistencia a la abrasión (Taber abraser) | ASTM D4060 (CS 10/1000/1000) (8 días / +23°C)). | 35-45 mg pérdida |
| | Dureza Shore | ASTM D2240 | 76 - 82 |
| Epóxicos y Poliuretanos para pared | Adherencia | ASTM D3359 | 5A No hay peladura ni desprendimiento |
| | Flujo y nivelación | ASTM D4400 | 12 - 14 Mín. |
| | Poder cubriente | ISO 6504-3 | Mín. 95 |
| | Resistencia al álcali | ASTM D1308 | No debe presentar cambios notorios de color, arrugamiento, ampollamiento o cualquier otro defecto visible a simple vista a las 4 h de exposición. |
| Preparadores de Superficie (Estucos y masillas) | Adherencia del preparador sobre el sustrato | ASTM D3359 | Mínimo 4A |
| | Adherencia del acabado sobre el preparador | ASTM D3359 | Mínimo 4A |
| Barnices para piso | Resistencia a la abrasión (Taber abraser) | ASTM D4060 (Disco CS10, 1500 ciclos, 1 kg de peso) | Pérdida máxima tolerable: 5 miligramos. 35 a 50 mg |
| (1) Para mate y no mate | | | |

Tabla 3 - Aptitud para el uso para pinturas de agua para interior (1 de 2)

| Requisitos | Tipo 1 | Tipo 2 | Tipo 3 |
|--|--|--------------------|--------|
| Propiedades del producto en húmedo (líquido y en aplicación) | | | |
| Contenido de sólidos, fracción en volumen, en %, mín. | 35 | 32 | 30 |
| Finura de dispersión, en unidades Hegman, mín. | 4 | 4 | 3 |
| Tiempo de secamiento para repintar, en horas, máx. | 4 | 4 | 4 |
| Propiedades de la película seca | | | |
| Poder cubriente, relación de contraste, % mín. Véase Nota 2 | 96 | 97 | 97 |
| Resistencia a la abrasión húmeda con cuña y medio abrasivo estándar, en ciclos, mín. | 400 | 50 | NA |
| Remoción de manchas, mín. | 80% (véase Nota 1) | 50% (Véase Nota 1) | NA |
| Resistencia al agua | No debe presentar cambios notorios de color, arrugamiento, ampollamiento o cualquier otro defecto visible a simple vista a las 4 h de exposición | | NA |

Tabla 3 – (2 de 2)

| Requisitos | Tipo 1 | Tipo 2 | Tipo 3 |
|--|--|-------------------|-------------------|
| Resistencia al álcali | No debe presentar cambios notorios de color, arrugamiento, ampollamiento o cualquier otro defecto visible a simple vista a las 4 h de exposición | | NA |
| Entizamiento | No debe presentar | No debe presentar | No debe presentar |
| Resistencia al cuarteamiento a alto espesor (<i>Mudcracking</i> a 50 mils) | No debe presentar | NA | NA |
| <p>Nota 1: Las pinturas al agua tipo emulsión y las bases se clasifican en tres tipos, según su uso final: Tipo 1: Recomendada para interiores y exteriores. Tipo 2: Recomendada para interiores. Tipo 3: Recomendada para áreas que no deban someterse al lavado, en interiores. NA: No es aplicable</p> <p>Nota 2: El 100 % corresponde a un total de 60 puntos, obtenidos de la sumatoria de la máxima calificación de cada uno de los seis agentes enmugrantes, de acuerdo con la ASTM D4828. El 80% equivale a una sumatoria de 48 puntos, y el 50 % a una sumatoria de 30 puntos.</p> <p>Nota 3: No aplica para pinturas preparadas a partir de bases acentuadas (<i>Accent</i> o <i>Clear</i>) y tinturadas con pigmentos orgánicos de bajo poder cubriente.</p> | | | |

Tabla 4 - Aptitud para el uso para pinturas de agua para exterior (1 de 2)

| Característica | Especificación | | |
|---|--|-------------------|------------|
| Propiedades del producto antes de la aplicación | | | |
| | Valor | Método | |
| Viscosidad a 25°C | Acuerdo entre las partes | ASTM D562 o D4287 | |
| Contenido de sólidos de pinturas al agua tipo emulsión, fracción de volumen en %, mín | 35 | ASTM D2697 | |
| Contenido de sólidos en bases sin colorear, fracción en volumen, en %, mín | 32 | ISO 23811 | |
| | | ASTM D2369 | |
| Propiedades de la película seca | | | |
| Intemperismo artificial, (Ensayo tipo, véase, la Nota 2) | Característica por evaluar después de la intemperie | Valor | Método |
| | Retención del color | máx ΔE*=4 | ASTM D2244 |
| | | | ISO 7724-3 |
| | Ampollamiento de la pintura base utilizada | 10 | ASTM D714 |
| | | 0 | ISO 4628-2 |
| | Entizamiento o enyesado de la pintura base utilizada | mín 8 | ASTM D4214 |
| | | 0,5 | ISO 4628-6 |
| | Cuarteamiento superficial (agrietamiento) de la pintura base utilizada | 10 | ASTM D661 |
| | | 0 | ISO 4628-4 |
| | Descamación | 10 | ASTM D772 |
| 0 | | ISO 4628-5 | |

Tabla 4 – (2 de 2)

| Característica | Especificación | |
|--|---|------------------------|
| Propiedades de la película seca | | |
| | Valor | Método |
| Adherencia, en X (Ensayo tipo) | 4 A | ASTM D3359 ISO 2409 |
| Resistencia al agua | No debe presentar cambios notorios de color, arrugamiento, ampollamiento o cualquier otro defecto visible a simple vista. | ASTM D1308 |
| Hinchamiento al agua evaluado en la pintura base, en % máx. | 20 | ASTM D471 |
| Permeabilidad al vapor de agua evaluado en la pintura base, en perms (véase la Nota 1) | > 1 | ASTM D1653 |
| Resistencia a hongos y algas | No debe presentar | ASTM G21 |
| Resistencia a la eflorescencia | Ninguna o leve | ASTM D7072 |
| CuarTEAMIENTO a alto espesor (mudcracking) | No debe presentar | |
| Poder cubriente, relación de contraste, en % mín. (véase la Nota 1) | 96 | ISO 6504-3:2006 |
| Nota 1: No se aplica a las bases profundas (deep), a las bases acentuadas (accent o clear) ni a las bases sin colorantes. Nota 2: Debería hacerse seguimiento al cumplimiento de estos ensayos tipo de acuerdo con el programa establecido por el fabricante para este propósito. | | |

Anexo A (normativo)

Etiquetado general de pinturas, tintas y sus materias primas

A.1 Identidad del producto

Nombre común o nombre genérico descriptivo que debe incluir la clasificación de la norma respectiva del producto, puede incluir la función del producto y otras características particulares del mismo. La identidad del producto debe ir en el panel principal de exhibición. El tamaño y la posición del nombre del producto deben facilitar la lectura y la identificación del tipo de producto. También puede ir la marca del producto.

A.2 Nombre o razón social y dirección del fabricante, empacador, distribuidor o importador

Colocar el nombre de cualquiera de los anteriores que sean responsable, según sea el caso. Se debe indicar el lugar del negocio con la dirección completa.

Para el producto importado se debe incluir siempre la información del fabricante y el país de origen.

A.3 Contenido neto declarado del producto preempacado

Debe estar en unidades de acuerdo con el Reglamento Técnico Salvadoreño de Metrología. Sistema Internacional de Unidades, en su versión vigente. Debe ir en el panel principal de exhibición. El contenido neto debe ser expresado en términos de la mayor unidad entera. OIML R 79 Requisitos de etiquetado para preempacados, en su versión vigente.

A.4 Identificación del número de lote

A.4.1 Prevención de inducción a error al consumidor

Cualquier declaración del proveedor, fabricante o importador que se haga sobre el producto en el etiquetado o documentación de apoyo, debe estar sustentado por una declaración de conformidad según lo establecido en la norma NTS ISO/IEC 17050-1 que especifica los requisitos generales para la declaración de conformidad de un proveedor y con lo establecido en la norma NTS ISO 17050-2 sobre la documentación de apoyo que soporta la declaración del proveedor.

A.5 Requisitos específicos para pinturas

A.5.1 Se debe informar al usuario sobre el contenido total de VOC en g/L del producto terminado, con el fin de promover la elección de productos que prevengan o reduzcan la contaminación atmosférica debida a la contribución de los VOC a la formación de ozono troposférico. Los productos deben llevar esta información en la etiqueta, en la ficha técnica o en la ficha de seguridad, en el momento de su comercialización.

A.5.2 Se debe reportar el rendimiento teórico del VOC en las fichas técnicas o en la etiqueta del producto o en ambos.

A.5.3 El rendimiento teórico se calcula de acuerdo con lo indicado en la NTS ISO 3251.

Nota: Cómo método experimental para determinar el contenido de sólidos por volumen se podrá usar el procedimiento indicado en la norma ASTM D2697 o en la ISO 23811.

A.5.4 Incluir la leyenda en la etiqueta: “Consultar la hoja técnica del producto antes de su uso”.

4.5.4 Se debe indicar claramente al consumidor dónde puede consultar la información del producto (ficha técnica, hoja de seguridad, entre otros).

A.6 Otros requisitos específicos para pinturas, tintas y materias primas

A.6.1 Sustancias peligrosas

El producto que pertenezca a alguna categoría de clase de peligro de acuerdo con el Sistema Global Armonizado sexta edición (SGA), debe incluir en la etiqueta el(los) pictograma(s), la(s) palabra(s) de advertencia y la(s) indicación(es) de peligro, según la categoría correspondiente. Se deben reportar las sustancias peligrosas presentes en el producto en la hoja de datos de seguridad del producto, de acuerdo con lo establecido por las autoridades competentes.

A.7 Idoneidad para el uso

A.7.1 Con el fin de establecer que el producto es apto para satisfacer las necesidades para las cuales fue producido, y cumple con las características particulares de uso declaradas en la etiqueta del producto, se debe indicar mínimo la siguiente información, según sea aplicable:

- a) modo de uso;
- b) preparación de la superficie;
- c) preparación previa del producto;
- d) condiciones de aplicación: equipos de aplicación, tipo de solvente, número de capas y tiempo entre capas, condiciones ambientales;
- e) tiempo de secado;
- f) recomendaciones para la limpieza de utensilios;
- g) recomendaciones sobre condiciones de almacenamiento del producto sin abrir;

A.7.2 Ampliación de la anterior información se podrá incluir en la ficha técnica del producto o en la hoja de seguridad.

A.7.3 Se pueden declarar en el rotulado o etiquetado otras propiedades relacionadas con la idoneidad para el uso como resistencia al frote húmedo, resistencia al agua, adherencia, abrasión, grado de salpicado, remoción de manchas, cubrimiento, etc., respaldadas por el respectivo informe de ensayo.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] *NTS ISO 14001:2015 Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso*
- [2] *NTS ISO 14020:2000 Etiquetas y declaraciones ambientales. Principios generales*
- [3] *NTS ISO 14024:2018 Etiquetas y declaraciones ambientales. Etiquetado ambiental Tipo I. Principios y procedimientos*
- [4] *NTS ISO 14040:2006 Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Principios y marco de referencia*
- [5] *NTS ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario*
- [6] *Ley de Medio Ambiente*
- [7] *Ley Especial de Recolección, Aprovechamiento y Disposición Final de Residuos*
- [8] *Reglamento Especial Sobre el Control de las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono*
- [9] *Manual de condiciones de gestión y uso del sello ambiental salvadoreño*
- [10] *NTC 6018 Etiquetas ambientales Tipo I. Sello ambiental colombiano. Criterios ambientales para pinturas y materiales de recubrimiento*



ORGANISMO SALVADOREÑO DE NORMALIZACION

**Organismo Salvadoreño de Normalización (OSN),
Dirección Blvd. San Bartolo y Calle Lempa, Edif.
CNC, Distrito de Ilopango, San Salvador Este, San
Salvador. El Salvador. C.A.**

NTS 13.11.15:25

**ICS 13.020.50
87.00.00**