



Declaración Ambiental del Producto – KEM® DTM Anticorrosivo Base Agua¹

Kem® DTM Anticorrosivo Base Agua es un recubrimiento anticorrosión base de agua (2 en 1) directo al metal que es 100% acrílico. Primario y Acabado al mismo tiempo con una adherencia superior en acero, aluminio y metal galvanizado de bajo olor. Para uso en un entorno industrial moderado.

La imagen del producto a la derecha es un ejemplo de Kem® DTM Anticorrosivo Base Agua. La fórmula de Kem® DTM Anticorrosivo Base Agua se muestra en la Tabla 1 en la página 3 del EPD.



Operador del programa	NSF International
Titular de la declaración	The Sherwin-Williams Company
Declaración preparada por	Doug Mazeffa douglas.p.mazeffa@sherwin.com
Número de la declaración	EPD10112
Producto declarado	Kem® DTM Anticorrosivo Base Agua
Categoría y sub categoría del producto	Recubrimientos Arquitectónicos - Recubrimientos para interior
Operador del programa	NSF International ncss@nsf.org
PCR de referencia	PCR para Recubrimientos Arquitectónicos - 7 -18 -2015

Fecha de emisión	Septiembre 28 de 2017
Período de validez	5 años

¹ Para respaldar las afirmaciones comparativas, esta EPD cumple con todos los requisitos de comparabilidad establecidos en la ISO 14025: 2006. Sin embargo, pueden existir diferencias en ciertos supuestos, calidad de datos y variación entre los conjuntos de datos del LCA. Como tal, se debe tener precaución al evaluar las EPD de diferentes fabricantes, ya que los resultados de la EPD pueden no ser completamente comparables entre sí. Cualquier comparación de EPD debe llevarse a cabo de acuerdo con las normas de la ISO 21930. Los resultados de este EPD reflejan un rendimiento promedio del producto y sus impactos reales pueden variar según el caso.



Asuntos ambientales, de salud, seguridad y reglamentarios
101 Prospect Avenue NW, Cleveland, Ohio 44115-1075

Contenido de la declaración	<ul style="list-style-type: none">- Definición del producto y características de los materiales- Visión general del proceso de manufactura- Información sobre las condiciones de uso- Resultados de la evaluación del ciclo de vida- Verificaciones de prueba
------------------------------------	---

El revisión del PCR fue dirigida por	Thomas P. Gloria, Ph. D. t.gloria@industrial-ecology.com
---	---

Este EPD fue verificado independientemente por la NSF International de acuerdo a la ISO 21930 y la ISO 14025 Internal <input type="checkbox"/> External <input checked="" type="checkbox"/>	Jenny Oorbeck joorbeck@nsf.org
---	-----------------------------------

Esta evaluación de ciclo de vida fue verificada independientemente de acuerdo a la ISO 21930 y la ISO 14025 y el PCR referente por	Jack Geibig - EcoForm jgeibig@ecoform.com
---	--

Unidad funcional:	1m ² de sustrato cubierto y protegido por un período de 60 años (el promedio de vida asumido para un edificio)
Vida útil basada en el mercado utilizada en la evaluación	5 años
Diseño de tiempo de vida utilizado en la evaluación	3 años
Métodos de prueba utilizados para calcular la vida del producto	ASTM D2805-11, ASTM D2486-06, ASTM D6736-08, ASTM D4828-94.
Cantidad estimada de colorante (tinte)	Varía (ver tabla 2)
Puntuación de la evaluación de la calidad de los datos	Buena
Lugares de fabricación	Estados Unidos y Centro América



Definición del producto:

Kem® DTM Anticorrosivo Base Agua es un recubrimiento arquitectónico para interiores fabricado por Sherwin-Williams Company, con sede en Cleveland, Ohio, o su licenciatario autorizado Sherwin-Williams de Centro América ("SWCA"). Kem® DTM Anticorrosivo Base Agua se fabrica en varias instalaciones de Sherwin-Williams y los datos utilizados para el LCA fueron representativos de todas las instalaciones en las que se produjo Kem® DTM Anticorrosivo Base Agua. Este recubrimiento está diseñado para cubrir y proteger superficies arquitectónicas metálicas. Para obtener información sobre productos específicos, visite www.sherwin.com. En la región de América Central, visite el sitio web de SWCA en www.sherwinca.com

Definición y clasificación del producto:

El producto Kem® DTM Anticorrosivo Base Agua que se enumera a continuación está incluido en esta evaluación. Para obtener información sobre otros atributos de Kem® DTM Anticorrosivo Base Agua, visite www.sherwin.com

Tabla 1. Lista de fórmulas de Kem® DTM Anticorrosivo Base Agua evaluadas por el modelo e informe de LCA.

<i>Número de producto</i>	<i>Brillo</i>	<i>Tipo de base según el PCR</i>
B66WSA4	<i>Primario (Mate)</i>	<i>Primario</i>

Bajo la Regla de Categoría de Producto (PCR) para Recubrimientos Arquitectónicos Kem® DTM Anticorrosivo Base Agua cae bajo el siguiente encabezado:

- "una pintura o recubrimiento decorativo o protector que está formulado para sustratos arquitectónicos interiores o exteriores, que incluyen, entre otros, paneles de yeso, estuco, madera, metal, concreto y mampostería".

Los recubrimientos arquitectónicos se fabrican de manera similar a otros productos de pintura y recubrimiento. Las materias primas se agregan manualmente en cantidades apropiadas en un dispersor de alta velocidad y luego se mezclan. Luego, el producto se mueve a través de aire comprimido o por gravedad y se llena en contenedores que se transportan al centro de distribución y finalmente al punto de venta. Un cliente viaja a la tienda para comprar el producto y transporta el recubrimiento al sitio donde se aplica. El recubrimiento aplicado se adhiere al sustrato donde permanece hasta que dicho sustrato se desecha. Cualquier recubrimiento no utilizado será desechado por el usuario también. Debido a que la unidad funcional exige una vida útil de 60 años, se necesitaron repintes múltiples y se tuvieron en cuenta en los modelos del LCA.

La composición típica del recubrimiento Kem® DTM Anticorrosivo Base Agua se muestra como % de peso a continuación:

- Agua (30% - 50%)
- Resina (10% - 20%)
- Pigmentos (15% - 30%)
- Dióxido de titanio (CAS # 13463-97-7) (5% - 15%)
- Metaborato de Bario (0% - 5%)
- 2-Butoxyetanol (0% - 3%)



SHERWIN-WILLIAMS®

Asuntos ambientales, de salud, seguridad y reglamentarios
101 Prospect Avenue NW, Cleveland, Ohio 44115-1075

Aparte del dióxido de titanio, del metaborato de bario y del 2-Butoxyetanol no hay ingredientes adicionales presentes que, dentro del conocimiento actual del proveedor y en las concentraciones aplicables, se clasifiquen como peligrosos para la salud o para el medio ambiente y por lo tanto requieran informes. Para obtener información adicional sobre los peligros del producto, consulte la Hoja de Datos de Seguridad de la fórmula Kem® DTM Anticorrosivo Base Agua disponible en el sitio web de SWCA en www.sherwinca.com

Sobre Sherwin Williams:

Durante 150 años, Sherwin-Williams ha proporcionado a los contratistas, constructores, administradores de propiedades, arquitectos y diseñadores los productos de confianza que necesitan para desarrollar su negocio y satisfacer a los clientes. Kem® DTM Anticorrosivo Base Agua es solo una de las formas en que le ofrecemos la tecnología de pintura como líderes del sector: innovación que usted también puede transmitir a sus clientes. Además, con más de 4,000 tiendas y 2,400 representantes de ventas en toda Norte América, el servicio personalizado y el asesoramiento de expertos siempre están disponibles cerca de los lugares de trabajo. Obtenga más información sobre Kem® DTM Anticorrosivo Base Agua en su tienda Sherwin-Williams más cercana o si desea que un representante de ventas se comunice con usted, llame al 800-524-5979. Para servicio en Centroamérica, comuníquese con el licenciario autorizado de Sherwin-Williams, Sherwin-Williams de Centro América al (503) 2133-2300.



Definiciones:

Acrónimos y términos abreviados:

- **ACA:** American Coating Association (Asociación Americana de Recubrimientos)
- **ASTM:** Organización de desarrollo de estándares que sirve como un foro abierto para el desarrollo de normas internacionales. Los métodos ASTM son metodologías de prueba reconocidas y aprobadas por la industria para demostrar la durabilidad de un recubrimiento arquitectónico en los Estados Unidos.
- **ecoinvent:** Una base de datos que contiene información de inventario del ciclo de vida industrial sobre suministro de energía, extracción de recursos, suministro de materiales, productos químicos, metales, agricultura, servicios de gestión de residuos y servicios de transporte.
- **Modelo EPA WARM:** United States Environmental Protection Agency Waste Reduction Model (Agencia de protección ambiental Modelo de reducción de desperdicios)
- **EPD:** Environmental Product Declaration (Declaración medio ambiental de productos). Las EPDs son formularios según el tipo III de declaraciones de acuerdo a la ISO 14025. Son documentos que incluyen el resumen de información recolectada sobre el LCA según las especificaciones de un PCR determinado. Las EPDs pueden ser comparaciones entre productos si los estudios evaluados y los supuestos presentados son similares.
- **GaBi:** creadas por PE INTERNATIONAL las bases de datos de GaBi son bases de datos del LCA que contienen perfiles de LCA listos para ser usados.
- **LCA:** Life Cycle Assessment of Analysis (Análisis de ciclo de vida del producto). Una técnica para evaluar los impactos ambientales asociados con todas las etapas de la vida de un producto desde la cuna hasta la tumba (es decir, desde la extracción de materia prima a través del procesamiento, fabricación, distribución, uso, reparación, mantenimiento de materiales y eliminación o reciclaje).
- **NCSS:** NSF International's National Center for Sustainability Standards (Centro Nacional de la NSF International para Estándares de Sostenibilidad).
- **PCR:** Product Category Rule (Reglas de Categoría de Producto). Un PCR define las reglas y los requisitos para crear un EPD de una cierta categoría de producto.
- **TRACI:** Tool for the Reduction and Assessment of Chemical and Other Environmental Impacts (Herramienta para la reducción y evaluación de impactos químicos y otros impactos ambientales)

Terminología

- **Recubrimiento arquitectónico:** Un recubrimiento recomendado para la aplicación en campo a estructuras estacionarias o sus accesorios en el sitio de instalación, en edificios portátiles, en pavimentos o en bordillos. Para los fines de esta PCR, un "recubrimiento arquitectónico" no incluye adhesivos y recubrimientos para aplicaciones de taller o para la fabricación de equipos originales, ni tampoco incluye recubrimientos que solo se apliquen a estructuras no estacionarias, como aviones, barcos, botes y vagones. *Consulte los requisitos de categoría de producto en la Sección 1.1 de la PCR.*
- **Crecimiento biológico o deterioro biológico:** Cualquier cambio indeseable en las propiedades del material producido por las actividades de los microorganismos.
- **Ampollas:** La formación de proyecciones huecas con forma de cúpula en pinturas o películas de barniz resultantes de la pérdida local de adherencia y levantamiento de la película de la superficie o recubrimiento.



- **Resistencia al frote (burnishing):** La resistencia de un recubrimiento a un aumento de brillo o brillo debido al pulido o al frote.
- **Vida útil del producto o diseño:** La vida útil estimada de un recubrimiento basado únicamente en sus características de cubrimiento y rendimiento determinadas por los resultados en ciertas pruebas de durabilidad de ASTM.
- **Durabilidad:** El grado en que los recubrimientos pueden resistir el efecto destructivo de las condiciones a las que están expuestos y el tiempo durante el cual conservan un aspecto aceptable y continúan protegiendo el sustrato.
- **Erosión:** El desgaste de la capa superior de una superficie pintada, por ejemplo, por la acción abrasiva de las partículas de arena transportadas por el viento, que pueden resultar en la exposición de la superficie subyacente. El grado de resistencia depende de la cantidad de recubrimiento retenido.
- **Escamas/Peeling:** Este fenómeno se manifiesta en las películas de pintura por el desprendimiento de las piezas de la película, ya sea de su sustrato o de la pintura aplicada previamente. El peeling puede considerarse como una forma agravada de descamación. Con frecuencia se debe a la acumulación de humedad debajo de la película.
- **Brillo:** Un valor de reflexión especular que se usa a menudo para clasificar ciertos tipos de pinturas.
- **Procesamiento intermedio:** La conversión de materias primas en intermedios (por ejemplo, titanio dióxido de mineral en pigmento de dióxido de titanio, etc.).
- **Vida según el mercado:** La vida útil estimada de un recubrimiento basado en el patrón de uso real del tipo de producto. En este caso, puede ocurrir un repintado antes de que falle el recubrimiento.
- **Pigmento:** El (los) material (es) que dan a un recubrimiento su color.
- **Materiales primarios:** Recursos extraídos de la naturaleza. Los ejemplos incluyen el mineral de dióxido de titanio, Petróleo crudo, etc., que se utiliza para crear materiales básicos utilizados en la producción de recubrimientos arquitectónicos (por ejemplo, dióxido de titanio).
- **Resina/Aglutinante:** Actúa como pegamento o adhesivo para adherir el recubrimiento al sustrato.
- **Resistencia a la abrasión:** La capacidad de un recubrimiento para resistir el desgaste o para mantener su aspecto original cuando se frota repetidamente con un material abrasivo.
- **Materiales secundarios:** Contenido recuperado o reciclado que se utiliza para crear materiales para ser utilizados en la producción de recubrimientos arquitectónicos.
- **Lavabilidad:** Facilidad con que se puede quitar la suciedad de la superficie de la pintura mediante el lavado; además se refiere a la capacidad del recubrimiento para resistir el lavado sin eliminación o daños sustanciales.



Metodología de Evaluación del Ciclo de Vida (LCA):

Unidad funcional:

Según la PCR de referencia, la unidad funcional para el estudio cubría y protegía 1m² de sustrato durante un período de 60 años (la vida útil supuesta de un edificio). El producto no tiene funcionalidades adicionales más allá de lo que establece la unidad funcional.

En la PCR de referencia, la vida del producto para recubrimientos arquitectónicos para interiores se calculó en términos de una vida de mercado típica (5 años) y una vida técnica (ya sea 3, 7 o 15 años dependiendo del rendimiento en ciertas pruebas / metodologías de durabilidad prescritas en la PCR). Para determinar la vida del diseño de Kem® DTM Anticorrosivo Base Agua, se utilizaron las siguientes metodologías de prueba de durabilidad (que se indicaron en la PCR de referencia):

- ASTM D2805-11 – Opacidad
- ASTM D2486-06(2012)e1 – Resistencia a la abrasión
- ASTM D6736-08(2013) – Resistencia al frote
- ASTM D4828-94(2012)e1 – Lavabilidad

Basados en los resultados de las pruebas de durabilidad, se obtuvo el nivel de calidad y las cantidades de recubrimiento adecuadas para Kem® DTM Anticorrosivo Base Agua. Si los resultados de las pruebas no estaban disponibles para una fórmula, se asumía que tiene una calidad "baja". Esto es consistente con la PCR de referencia.

Tabla 2. Fórmulas de vida útil y cantidad de recubrimiento necesario para satisfacer la unidad funcional

Fórmula del producto	B66WSA4
Nivel de calidad ²	Bajo
Vida según el mercado (años)	5
Vida útil del producto o diseño (años)	3
Cantidad total necesaria usando la vida según el mercado (kg) ³	1.42
Cantidad total necesaria usando la vida útil del producto o diseño (kg) ⁴	2.36
Tinte necesario – según el mercado (gramos)	0
Tinte necesario – según el diseño (gramos)	0

² Consulte la referencia PCR para obtener información sobre los niveles de calidad del rendimiento técnico.

³ El valor incluye el 10% de sobrecompra estipulado por la referencia de PCR.

⁴ El valor incluye el 10% de sobrecompra estipulado por la referencia de PCR.



SHERWIN-WILLIAMS®

Asuntos ambientales, de salud, seguridad y reglamentarios
101 Prospect Avenue NW, Cleveland, Ohio 44115-1075

Uso de tinte:

Como se indica en la PCR de referencia, el inventario de tinte/colorante se tomó de los datos del pigmento de negro de humo de Thinkstep según la cantidad apropiada especificada para el tipo de base de recubrimiento para la fórmula de Kem® DTM Anticorrosivo Base Agua. Debido a que este producto es clasificado bajo la PCR como un primario, no es necesario colorante.

Reglas de asignación:

De acuerdo con la PCR de referencia, se evitó la asignación siempre que fue posible, sin embargo, si no se pudo evitar la asignación, se utilizó la siguiente jerarquía de métodos de asignación:

- Masa, u otra relación biofísica; y
- Valor económico

En los modelos de LCA, la asignación masiva SOLAMENTE se usó durante el empaque y al final de la vida útil.

Tratamiento del carbono biogénico:

De acuerdo con la PCR de referencia, los valores de calentamiento global se calcularon y presentaron, incluyendo y excluyendo el carbono biogénico.



Límite del sistema:

Este LCA incluyó todos los pasos relevantes en el proceso de fabricación del recubrimiento como se describe en la PCR de referencia. El límite del sistema comenzó con la extracción de las materias primas que se utilizarán en el recubrimiento Kem® DTM Anticorrosivo Base Agua y su fórmula se fabrica de manera similar a otros productos de pintura y recubrimientos arquitectónicos. Las materias primas se agregan manualmente en cantidades apropiadas en un dispersor de alta velocidad que se mezclan. Luego, el producto se mueve por aire comprimido o por gravedad y se llena en contenedores y se envía a un centro de distribución y luego al punto de venta. Un cliente viaja a la tienda para comprar el producto y transporta el recubrimiento al sitio donde se aplica. El recubrimiento aplicado se adhiere al sustrato donde permanece hasta que se desecha el sustrato. Cualquier recubrimiento no utilizado será desechado por el cliente también. Debido a que la unidad funcional exige una vida útil de 60 años, se necesitaron repintes múltiples y se tuvieron en cuenta en los modelos de LCA. El límite del sistema termina con la etapa de final de vida. Esto se puede ver en la Figura 1, a continuación.

Como se describe en el PCR de referencia, los siguientes ítems se excluyeron de la evaluación y se esperaba que no afectaran sustancialmente los resultados.

- impactos del personal;
- actividades de investigación y desarrollo;
- viajes de negocios;
- cualquier embalaje secundario (pallets, por ejemplo);
- toda la infraestructura del punto de venta; y
- el aplicador de recubrimiento.



Asuntos ambientales, de salud, seguridad y reglamentarios
101 Prospect Avenue NW, Cleveland, Ohio 44115-1075

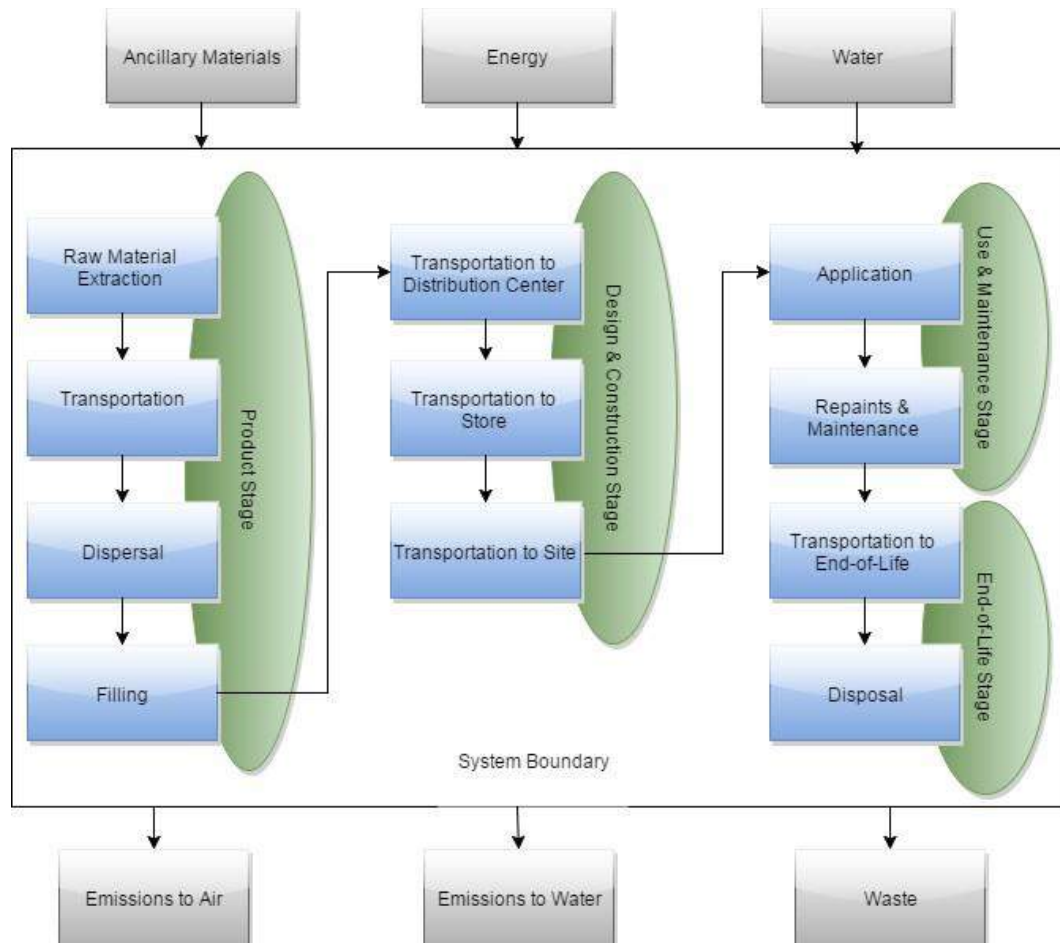


Figura 1. Diagrama del límite del sistema para el EPD

Reglas de corte:

Las reglas de corte prescritas por la PCR de referencia requerían que un mínimo del 95% de la importancia total de la masa, la energía y el medio ambiente fueran capturadas por los modelos de LCA. La fórmula fue modelada a más del 99.8% de su contenido de material en peso. No se excluyeron flujos significativos de los modelos de LCA y no se excedió el umbral del 5% prescrito por la PCR.



Fuentes de datos y Calidad:

Cuando los datos primarios no estaban disponibles, los datos se tomaron del inventario del ciclo de vida de la industria de recubrimiento Thinkstep, Ecoinvent o CEPE. Los datos de Thinkstep y Ecoinvent son ampliamente aceptados por la comunidad de LCA y la base de datos CEPE se ha construido utilizando esas bases de datos como referencia. A continuación, una breve descripción de estas bases de datos:

Tabla 3. Fórmulas de vida útil y cantidad de recubrimiento necesario para satisfacer la unidad funcional

Fórmula del producto	Comentarios
Sherwin Williams	Los datos de la fuente primaria se tomaron como un valor mensual promedio durante un promedio de 12 meses de las métricas de operación relevantes de 2016.
Thinkstep/GaBi	DB Version 6.110
Ecoinvent	Version 3.1 – Versión más reciente disponible en GaBi
CEPE LCI	Versión más reciente de la industria LCI. Última revisión 14 de agosto de 2014. Compuesto por datos refinados de Thinkstep y Ecoinvent para que sea más representativo de la fabricación de recubrimientos. Limitado principalmente a los datos de la UE, aunque algunos procesos son globales.

Precisión y Exhaustividad:

Los promedios anuales del año calendario 2016 de datos primarios se utilizaron para todos los procesos de puerta a puerta y los inventarios más representativos se seleccionaron para todos los procesos fuera del control operacional directo de Sherwin-Williams. Los datos secundarios se obtuvieron principalmente de las bases de datos más recientes de GaBi y Ecoinvent y del inventario de ciclo de vida de recubrimiento de CEPE 2014. Todas estas bases de datos se evaluaron en términos de completitud general.

Las suposiciones relacionadas con la aplicación y la eliminación fueron conformes con la PCR de referencia. Todos los datos utilizados en los modelos de LCA tenían menos de cinco años. Los datos de pigmentos y resinas se tomaron de las bases de datos Ecoinvent v3.1 y GaBi.

Consistencia y Reproducibilidad:

Con el fin de garantizar la consistencia, se utilizaron los datos de la fuente primaria para todos los procesos de puerta a puerta en la fabricación de recubrimientos. Todos los demás datos secundarios se aplicaron de manera consistente y cualquier modificación a las bases de datos se documentó en el Informe de LCA.

Esta evaluación se completó utilizando una herramienta de cálculo de EPD que ha sido verificada externamente por NSF International. Esta herramienta no fue alterada de ninguna manera desde su forma original y verificada para generar los resultados de LCA descritos en esta EPD, y los resultados de la calculadora se tradujeron en la EPD a mano. La reproducibilidad es posible utilizando la herramienta de calculadora EPD verificada o reproduciendo los LCI documentados en el Informe LCA.



SHERWIN-WILLIAMS®

Asuntos ambientales, de salud, seguridad y reglamentarios
101 Prospect Avenue NW, Cleveland, Ohio 44115-1075

Cobertura temporal:

Los datos primarios se obtuvieron de las instalaciones de fabricación a partir del año calendario 2016. Los datos secundarios reflejaron las versiones más actualizadas de las bases de datos de LCA mencionadas anteriormente.

Cobertura geográfica:





La fórmula Kem® DTM Anticorrosivo Base Agua es fabricada por Sherwin-Williams Company o su licenciatario autorizado, SWCA. Este producto se puede hacer en los Estados Unidos o por los licenciatarios en Centro América. Para proporcionar estimaciones de impacto ambiental conservadoras, la combinación promedio de la red de los EE. UU. se usó con los modelos de LCA, ya que típicamente tiene impactos ambientales más grandes que los de Centro América, así como inventarios más completos. El puntaje general de calidad de los datos se modificó para reflejar esto. Kem® DTM Anticorrosivo Base Agua es comprado, usado y las porciones no utilizadas son desechadas por el cliente en todo EE. UU. y/o en Centro América también.



Evaluación del Impacto del Ciclo de Vida:


El propósito de la Evaluación del Impacto del Ciclo de Vida (LCIA, por sus siglas en inglés) es mostrar el vínculo entre los resultados del inventario del ciclo de vida y los posibles impactos ambientales. Como tales, estos resultados se clasifican y caracterizan en varias categorías de impacto que se enumeran y describen a continuación. Se utilizó el método TRACI 2.1 y los resultados de LCIA se formatearon para ser conformes con la PCR, tal como se basa en la norma ISO 21930. El método TRACI es ampliamente aceptado y fue desarrollado por la EPA de los EE. UU.

Tabla 4. Descripción general de las Categorías de Impacto⁵.

Resumen de las Categorías de Impacto del LCA	
Nombre de la categoría de impacto	Descripción de las Categoría de Impacto
Potencial de Calentamiento Global 	<p>El calentamiento global es un aumento promedio en la temperatura de la atmósfera cerca de la superficie de la Tierra y en la tropósfera, que puede contribuir a los cambios en los patrones climáticos globales. El calentamiento global puede ocurrir por una variedad de causas, tanto naturales como inducidas por el hombre. En el uso común, el "calentamiento global" a menudo se refiere al calentamiento que puede ocurrir como resultado del aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero de las actividades humanas "(Agencia de Protección Ambiental de EE. UU. 2008b).</p> <p>El carbono biogénico se incluyó y excluyó en el análisis según lo estipulado por la PCR.</p>
Potencial de agotamiento del ozono 	<p>El ozono dentro de la estratósfera proporciona protección contra la radiación, que puede llevar a una mayor frecuencia de cáncer de piel y cataratas en las poblaciones humanas. Además, se ha documentado que el ozono tiene efectos en los cultivos y otras plantas, la vida marina y los materiales construidos por el hombre. Las sustancias que se han informado y vinculado a la disminución [<i>S-10637-OP-1-0 REVISIÓN: 0 FECHA: 22/06/2012 Página 13 24 Identidad del documento: S-10637-OP-1-0 Fecha: 24/07/2012</i>] del nivel de ozono estratosférico son los clorofluorocarbonos (CFC) que se utilizan como refrigerantes, agentes espumantes, disolventes y halogenados que se utilizan como agentes extintores de incendios (Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos 2008j).</p>
Potencial de acidificación 	<p>La acidificación es la creciente concentración de iones de hidrógeno (H+) dentro de un entorno local. Esto puede ser el resultado de la adición de ácidos (por ejemplo, ácido nítrico y ácido sulfúrico) en el medio ambiente, o mediante la adición de otras sustancias (por ejemplo, amoníaco) que aumentan la acidez del medio ambiente debido a diversas reacciones químicas y/o actividad biológica, o por circunstancias naturales como el cambio en las concentraciones del suelo debido al crecimiento de especies de plantas locales n (Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos 2008q).</p>
Potencial de formación de smog 	<p>El ozono a nivel del suelo es creado por varias reacciones químicas, que ocurren entre los óxidos de nitrógeno (NOx) y los compuestos orgánicos volátiles (VOC) en la luz solar. Los efectos en la salud humana pueden dar lugar a una variedad de problemas respiratorios, como el aumento de los síntomas de bronquitis, asma y enfisema. El daño pulmonar permanente puede resultar de la exposición prolongada al ozono. Los impactos ecológicos incluyen daños a varios ecosistemas y daños a los cultivos. Las fuentes principales de precursores de ozono son los vehículos motorizados, los servicios de energía eléctrica y las instalaciones industriales (Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos 2008e).</p>

⁵ Vea las referencias de la EPA TRACI para detalles adicionales



<p>Potencial de Eutrofización</p> 	<p>La eutrofización es el "enriquecimiento de un ecosistema acuático con nutrientes (nitratos, fosfatos) que aceleran la productividad biológica (crecimiento de algas y malezas) y una acumulación indeseable de biomasa de algas" (Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos 2008d).</p>
--	--

Resultados de la Evaluación del Impacto del Ciclo de Vida:

Los resultados del LCA se documentan y agrupan por separado en las siguientes etapas, según lo define la norma ISO 21930.

- Impacto total (a lo largo de todo el ciclo de vida de la cuna a la tumba, incluida la etapa de entintado)
- Etapa del producto (Etapa 1)
- Etapa de Construcción y Diseño (Etapa 2)
- Etapa de uso y mantenimiento (Etapa 3)
- Etapa final de la vida (Etapa 4)

No se realizó ninguna ponderación o normalización a los resultados. En esta etapa no se recomienda ponderar los resultados del LCA o el EPD posterior. Es importante recordar que los resultados del LCA muestran impactos potenciales y esperados y no deben utilizarse como fundamentos absolutos/indicadores de seguridad y/o riesgo. Al igual que con todos los procesos científicos, existe incertidumbre en el cálculo y medición de todas las categorías de impacto y se debe tener cuidado al interpretar los resultados.

Resultados:

Los resultados del LCA se muestran en las tablas a continuación. Los resultados de LCIA para cada etapa del ciclo de vida como se define en la ISO 21930, se muestran gráficamente en la Figura 2.

Tabla 5. Resultados del LCA para el escenario de vida técnica

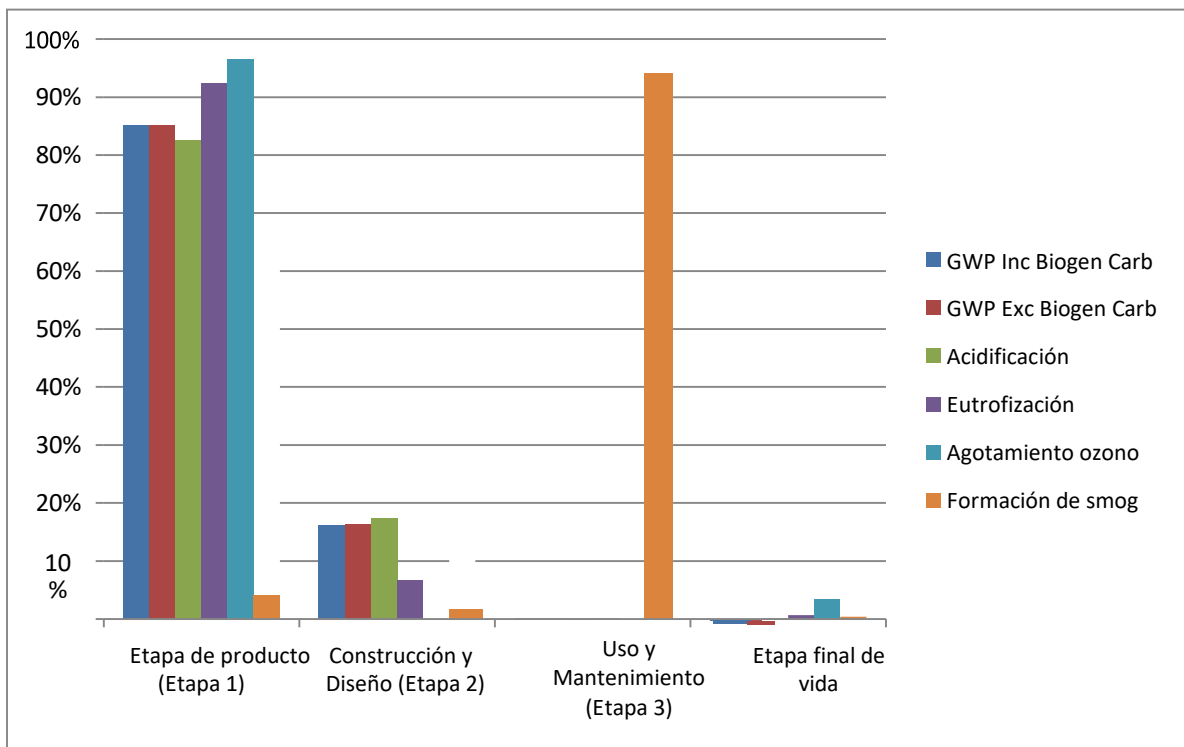
Fórmula del producto	B66WSA4
GWP Inc Bio Carb (kg CO₂e)	7.09
GWP Exc Bio Carb (kg CO₂e)	7.09
Acidificación (kg SO₂e)	2.99
Eutrofización (kg N e)	3.32E-04
Agotamiento del ozono (kg CFC-11e)	1.09E-08
Formación de smog (kg o₃e)	0.98



Asuntos ambientales, de salud, seguridad y reglamentarios
 101 Prospect Avenue NW, Cleveland, Ohio 44115-1075

Tabla 6. Resultados del LCA para el escenario de vida de mercado

Fórmula del producto	B66WSA4
GWP Inc Bio Carb (kg CO2e)	4.27
GWP Exc Bio Carb (kg CO2e)	4.27
Acidificación (kg SO2e)	1.80
Eutrofización (kg N e)	2.02E-03
Agotamiento del ozono (kg CFC-11e)	6.59E-08
Formación de smog (kg o3e)	0.85





Asuntos ambientales, de salud, seguridad y reglamentarios
101 Prospect Avenue NW, Cleveland, Ohio 44115-1075

Figura 2. Desglose de resultados por categoría de impacto según la norma ISO 21930

Tabla 7. Resultados de Energía, Recursos y Desperdicios para el escenario técnico y de mercado.					
(VIDA TÉCNICA)	TOTAL	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3	Etapa 4
Energía no renovable (MJ)	116.82	97.53	18.64	0.01	0.65
Uso de energía renovable primaria (MJ)	4.55	3.80	0.73	0.00	0.03
Usos de recursos materiales no renovables (kg)	10.03	8.37	1.60	0.00	0.06
Uso de recursos materiales renovables (kg)	3520	2935.73	561.01	0.19	19.47
Consumo de agua potable (m3)	3.49	2.92	0.56	0.00	0.02
Poder hídrico (MJ)	0	0.00	0.00	0.00	0.00
Bioenergía (MJ)	0	0.00	0.00	0.00	0.00
Energía Fósil (MJ)	108.91	90.93	17.38	0.01	0.60
Energía nuclear (MJ)	7.91	6.60	1.26	0.00	0.04
Otra forma de energía (MJ)	0	0.00	0.00	0.00	0.00
Combustibles secundarios (MJ)	0	0.00	0.00	0.00	0.00
Materiales reciclados (kg)	0	0.00	0.00	0.00	0.00
Materias primas secundarias (kg)	0	0.00	0.00	0.00	0.00
Residuos no peligrosos	69.50%	N/A	N/A	N/A	N/A
Residuos peligrosos	30.50%	N/A	N/A	N/A	N/A
(VIDA DE MERCADO)					
(VIDA DE MERCADO)	TOTAL	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3	Etapa 4
Energía no renovable (MJ)	70.29	58.68	11.21	0.00	0.39
Uso de energía renovable primaria (MJ)	2.74	2.29	0.44	0.00	0.02
Usos de recursos materiales no renovables (kg)	6.04	5.04	0.96	0.00	0.03
Uso de recursos materiales renovables (kg)	2.12E+03	1766.41	337.55	0.12	11.72
Consumo de agua potable (m3)	2.10	1.75	0.34	0.00	0.01
Poder hídrico (MJ)	0	0.00	0.00	0.00	0.00
Bioenergía (MJ)	0	0.00	0.00	0.00	0.00
Energía Fósil (MJ)	65.53	54.71	10.46	0.00	0.36
Energía nuclear (MJ)	4.76	3.97	0.76	0.00	0.03
Otra forma de energía (MJ)	0	0.00	0.00	0.00	0.00
Combustibles secundarios (MJ)	0	0.00	0.00	0.00	0.00
Materiales reciclados (kg)	0	0.00	0.00	0.00	0.00
Materias primas secundarias (kg)	0	0.00	0.00	0.00	0.00
Residuos no peligrosos	69.50%	N/A	N/A	N/A	N/A
Residuos peligrosos	30.50%	N/A	N/A	N/A	N/A



Interpretación:

Para Kem® DTM Anticorrosivo Base Agua, las materias primas fueron responsables del mayor impacto ambiental en todas las categorías de impacto, excepto el potencial de formación de smog. Específicamente, los pigmentos y resinas fueron las materias primas más impactantes. La fabricación, el embalaje, el uso y la eliminación solo fueron responsables de un pequeño porcentaje del impacto general. Los impactos del transporte fueron significativos para varias categorías de impacto, pero aún mucho más pequeños que los de las materias primas. Debido a que este producto contiene cierto contenido de VOC, esto llevó a un ligero aumento en la formación de smog durante la fase de uso.

Dado que las materias primas fueron responsables de la mayor parte del impacto, el rendimiento del producto y la durabilidad fueron especialmente importantes. Dentro de la fórmula Kem® DTM Anticorrosivo Base Agua, había un rango de tan solo 1,42 kg de recubrimiento que se necesitaba para satisfacer la unidad funcional hasta 2,36 kg de recubrimiento. Esto significa que se necesitó aproximadamente 40 por ciento menos material dependiendo de si se utilizó la vida útil técnica o basada en el mercado.

En términos generales, cuanto más tiempo dure un recubrimiento, mejor será su desempeño ambiental. En última instancia, el usuario final debe decidir qué tiempo de vida es más apropiado para su decisión.

Compleitud del estudio:

Las estimaciones de completitud son de cierta manera subjetivas, ya que es imposible que un LCIA o inventario esté completo al 100%. Sin embargo, sobre la base de la opinión de expertos, se cree que, dada la calidad general de los datos, el estudio está completado al menos en un 95%. Como tal, se cubrió al menos el 95% de la masa, la energía y la relevancia ambiental del sistema.

Incertidumbre:

Debido a que una gran cantidad de conjuntos de datos están vinculados entre sí en los modelos del LCA, no se sabe cuántos de los conjuntos de datos tienen objetivos que son diferentes a este LCA. Por tal razón, es difícil estimar la incertidumbre general de los modelos de LCA. Sin embargo, se utilizaron los datos de la fuente primaria siempre que fuera posible y se usaron las fuentes de datos secundarias más apropiadas en todos los modelos. Las bases de datos de Thinkstep y Ecoinvent son ampliamente aceptadas por la comunidad de LCA y la base de datos de LCI de CEPE se basa en datos de Thinkstep y Ecoinvent, solo optimizados/corregidos para los procesos de fabricación de recubrimientos.

Dado que la PCR de referencia estipuló la mayoría de los supuestos cruciales del LCA, Sherwin-Williams está conforme con la metodología del LCA y siente que reflejan las mejores prácticas.

Limitaciones:

El LCA no es una herramienta perfecta para las comparaciones, y los valores de impacto cambian constantemente debido a los cambios en la matriz de mezcla, el transporte, los combustibles, etc. Debido a esto, se debe tener



Asuntos ambientales, de salud, seguridad y reglamentarios
101 Prospect Avenue NW, Cleveland, Ohio 44115-1075

cuidado al aplicar o interpretar estos resultados. Dicho esto, los impactos relativos entre productos deberían ser más confiables y menos sensibles al compararse con la categoría de impacto específica y los valores métricos.

Como se indica en el informe de LCA, hubo casos en los que se tuvieron que usar productos químicos analógicos en los modelos de LCA. Esto ocurrió cuando no había datos de LCI disponibles para un producto químico/material intermedio. Por lo general, esto se limitó a los aditivos que representan una cantidad muy pequeña de la fórmula general (menos del uno por ciento), pero que aun así pueden afectar los resultados. Asimismo, hubo casos en que los datos tuvieron que ser utilizados de una diferente región o tecnología. Estos casos fueron poco frecuentes y se mencionaron en la sección “Calidad” de los datos del Informe de LCA y no se esperaba que tuvieran un efecto grave en los resultados, pero aun así podrían limitar el estudio.

Finalmente, como se menciona en el ámbito geográfico, los inventarios de los Estados Unidos se usaron a menudo, ya que los de Centroamérica generalmente no estaban disponibles o estaban incompletos. Esto se ha tenido en cuenta en la sección de “Calidad de los datos” y se espera que no tenga un impacto significativo en los resultados y que probablemente haga que los resultados de LCIA informados sean sobreestimaciones conservadoras.

Emisiones hacia el agua, el suelo y al aire en interiores:

La determinación del VOC fue realizada utilizando los métodos aceptados por el gobierno federal descritos por la EPA en el Registro Federal. Se puede encontrar información sobre la fórmula de Kem® DTM Anticorrosivo Base Agua en el sitio web de SWCA en www.sherwinca.com.

Revisión Crítica:

Dado que el objetivo del LCA era generar una EPD, se sometió a revisión por NSF International. NSF le encargó al Sr. Jack Geibig de EcoForm que condujera la revisión formal del informe de LCA.

Información Ambiental Adicional:

Contenido de VOC	
236 g/L	<i>Determinado por EPA Cálculos Regulatorios para VOC</i>

Opciones preferidas de fin de vida útil para Kem® DTM Anticorrosivo Base Agua:

La pintura no utilizada se debe llevar a un centro de eliminación de residuos adecuado. Vea la etiqueta del producto para más detalles. Nunca coloque el producto no utilizado en ningún desagüe interior o exterior.



SHERWIN-WILLIAMS®

Asuntos ambientales, de salud, seguridad y reglamentarios
101 Prospect Avenue NW, Cleveland, Ohio 44115-1075

Referencias:

ASTM International, West Conshohocken, PA, 2014, www.astm.org.

American Coating Association Reglas de categoría de producto para recubrimientos arquitectónicos. Disponible en: http://standards.nsf.org/apps/group_public/download.php/28098/ACA%20PCR%20%2006-17-15%20-%20Final.pdf. Publicado Junio, 2015.

EPA Reglas para el cálculo VOC. <http://www3.epa.gov/ttn/atw/183e/aim/fr1191.pdf>

ISO 14025:2006 Etiquetas y declaraciones ambientales — Declaraciones ambientales tipo III — Principios y procedimientos

ISO 14040:2006 Gestión ambiental — Análisis del ciclo de vida — Principios y marco de referencia

ISO 14044:2006 Gestión ambiental — Análisis del ciclo de vida — Requisitos y directrices

ISO 21930:2007 Sostenibilidad en la construcción de edificios. Declaración medioambiental de los productos de construcción.

PaintCare - <http://www.paintcare.org/>

Herramientas para la reducción y evaluación de impactos químicos y otros impactos ambientales (En inglés, TRACI) TRACI version 2.1. La Agencia de Protección Ambiental. Agosto 2012.

Sherwin-Williams Website. <http://www.sherwin.com>.