

PINTURAS THERMICAS DEL NORTE SA DE CV

# THERMOTEK® DOBLE ACCIÓN FIBRATADO Tipo 5A

## HUELLA DE CARBONO DE PRODUCTO



## TABLA DE CONTENIDO

|  |    |
|--|----|
| LÍMITES DE RESPONSABILIDAD .....               | 3  |
| INTRODUCCIÓN.....                              | 4  |
| INFORMACIÓN GENERAL .....                      | 5  |
| DEFINICIÓN DE PRODUCTO Y CARACTERÍSTICAS ..... | 6  |
| 1. VENTAJAS .....                              | 6  |
| 2. USOS PRINCIPALES.....                       | 6  |
| 3. DATOS TÉCNICOS.....                         | 6  |
| 4. COMPOSICIÓN DE PRODUCTO .....               | 7  |
| 5. PROCESO DE FABRICACIÓN .....                | 7  |
| 6. APLICACIÓN DE PRODUCTO .....                | 7  |
| 7. RENDIMIENTO DE PRODUCTO.....                | 7  |
| OBJETIVO Y ALCANCE .....                       | 8  |
| 1. OBJETIVO .....                              | 8  |
| 2. PÚBLICO PREVISTO.....                       | 8  |
| 3. RAZONES PARA EL ESTUDIO .....               | 8  |
| 4. USO PREVISTO.....                           | 8  |
| 5. ALCANCE RELACIONADO A TIEMPO .....          | 8  |
| 6. ALCANCE GEOGRÁFICO .....                    | 8  |
| 7. ALCANCE TECNOLÓGICO .....                   | 8  |
| METODOLOGÍA .....                              | 9  |
| 1. UNIDAD FUNCIONAL .....                      | 9  |
| 2. FLUJO DE REFERENCIA .....                   | 9  |
| 3. LÍMITES DEL SISTEMA .....                   | 9  |
| 4. CRITERIOS DE CORTE.....                     | 11 |
| 5. CRITERIOS DE ASIGNACIÓN .....               | 11 |
| 6. MODELO .....                                | 11 |
| DATOS .....                                    | 11 |
| 1. TIPOS Y FUENTES DE DATOS .....              | 11 |
| 2. CALIDAD DE LOS DATOS.....                   | 12 |
| 3. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....               | 12 |
| RESULTADOS .....                               | 12 |

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS ..... | 13 |
| LIMITACIONES .....                 | 13 |
| OTRA INFORMACIÓN AMBIENTAL .....   | 13 |
| REFERENCIAS .....                  | 14 |

---

## LÍMITES DE RESPONSABILIDAD

Los Datos de Evaluación Ambiental de BASF reflejan las condiciones en el momento en que dichos datos fueron recopilados y BASF no está obligado a actualizar los Datos de Evaluación Ambiental de BASF. Todos los Datos de Evaluación Ambiental de BASF se proporcionan al mejor conocimiento de BASF. Sin embargo, los Datos de Evaluación Ambiental de BASF se basan en ciertos supuestos y estimaciones que, en consecuencia, pueden afectar la precisión de los Datos de Evaluación Ambiental de BASF. Los Datos de Evaluación Ambiental de BASF no constituirán, en la medida permitida por la ley aplicable, ninguna representación o garantía de ningún tipo, ya sea expresa o implícita, y no lo exime de realizar sus propias investigaciones y pruebas. En consecuencia, cualquier responsabilidad de BASF con respecto a los Datos de Evaluación Ambiental de BASF, incluidos, entre otros, la precisión, calidad, integridad o idoneidad para un propósito particular, se excluirá en la medida máxima permitida por la ley aplicable. Usted acepta explícitamente esta exclusión y/o limitación de responsabilidad.

La integración de BASF en el proceso de producción es hacia atrás y define los límites relevantes del sistema para generar sus datos primarios. La diferencia en el rigor de la recopilación de datos, el establecimiento de límites del sistema y el uso de diferentes y, en ciertas circunstancias, mayor cantidad de datos secundarios por parte de nuestros competidores, no permiten una comparación significativa de los Datos de Evaluación Ambiental de BASF que se le presentan con datos sobre el mismo producto de un competidor nuestro sin tener en cuenta más información.

Este informe de divulgación de HCP no tiene la intención de ser utilizado para comunicar superioridad sobre otros productos y no debe usarse para comparar el desempeño ambiental con otros productos similares, ya que la unidad funcional, el alcance, los límites del sistema, la metodología, el ICV y los datos pueden diferir.

## INTRODUCCIÓN

Este informe de divulgación fue preparado con el propósito de comunicar la HCP de THERMOTEK® DOBLE ACCIÓN FIBRATADO Tipo 5A fabricado por Pinturas Thermicas del Norte SA de CV en México en las plantas ubicadas en Abasolo, Silao, Hermosillo y Mérida. La HCP se calculó con base en un alcance de la cuna a la puerta.

Este informe de divulgación está alineado a los lineamientos establecidos en la norma *NMX-SAA-14067-IMNC-2018 Gases de efecto invernadero-Huella de carbono de productos-Requisitos y directrices para cuantificación y comunicación*. Los resultados de la HCP están destinados a estar disponibles al público.

Toda la información presentada en este informe de divulgación de HCP se recopiló directamente de BASF y se basó en los resultados de HCP proporcionados por BASF.

## INFORMACIÓN GENERAL

### THERMOTЕК® DOBLE ACCIÓN FIBRATADO Tipo 5A

THERMOTЕК® DOBLE ACCIÓN FIBRATADO Tipo 5ª impermeabilizante acrílico elastomérico y aislante térmico por reflectividad, en emulsión acuosa de aplicación en frío. Elaborado con resinas estiren - acrílicas que brindan excelentes características de adherencia, elasticidad y durabilidad con cargas cerámicas de excelente dispersión y resistencia que le confieren características de reflectividad y aislamiento térmico.



|  |  |
|--|--|
| <b>Fabricante:</b>                           | Pinturas Thermicas del Norte SA de CV  |
| <b>Producto:</b>                             | THERMOTЕК® DOBLE ACCIÓN FIBRATADO Tipo 5A  |
| <b>Categoría y subcategoría de producto:</b> | Recubrimientos arquitectónicos – Recubrimientos exteriores                                       |
| <b>Lugar de producción:</b>                  | Abasolo, N.L., México<br>Silao, Gto., México<br>Hermosillo, Son., México<br>Mérida, Yuc., México |
| <b>Modelo de HCP desarrollado por:</b>       | BASF<br>David Green<br>david.r.green@basf.com  |
| <b>Informe de divulgación preparado por:</b> | Consultoría SPECS<br>Magdalena Magaña Páramo<br>mmagana@specs-consultoria.com                    |
| <b>Informe de divulgación aprobado por:</b>  | BASF<br>Jorge Esqueda Querol<br>jorge.esqueda@basf.com   |
| <b>Fecha de emisión:</b>                     | 10 de enero de 2020  |
| <b>Periodo de validez:</b>                   | 5 años   |
| <b>Unidad funcional:</b>                     | 1 kg of THERMOTЕК® DOBLE ACCIÓN FIBRATADO Tipo 5A  |
| <b>RCP (si aplica):</b>                      | No   |
| <b>Tipo de HCP:</b>                          | Parcial  |

## DEFINICIÓN DE PRODUCTO Y CARACTERÍSTICAS

### 1. VENTAJAS

- Proporciona una excelente protección térmica debido a su bajo coeficiente de conductividad térmica y alta reflectividad (en color blanco).
- En acabado blanco refleja la luz a solar en más de un 80%.
- Posee excelente resistencia al intemperismo (cambios bruscos de temperatura, choque térmico, lluvia, ambientes salinos, etc.)
- No forma barrera de vapor, permitiendo que el sustrato o estructura pierda humedad y se seque.
- Por su elasticidad puede soportar los movimientos estructurales de contracción y expansión normales de toda construcción.
- Se adhiere con gran firmeza sobre los principales materiales de construcción tales como: Concreto, fibrocemento, mortero, etc.
- Puede aplicarse sobre impermeabilizaciones asfálticas viejas o deterioradas de un año por lo menos, previa preparación de la superficie.
- Es ecológico, ya que no contiene solventes orgánicos ni contaminantes tóxicos o dañinos a las personas o al medio ambiente.
- Excelente poder cubriente.
- Rápida aplicación y excelente acabado.

Para mayor información, consulte <https://grupothermotek.com/>

### 2. USOS PRINCIPALES

- Revestimiento impermeable, decorativo y protector en techos de concreto, fibrocemento, láminas de metal, entre otros. Ideal para uso residencial, comercial e industrial en fábricas o almacenes.
- Para mantenimiento y renovación de sistemas de impermeabilización existentes.
- Aislante térmico debido a sus propiedades de alta reflectancia.

### 3. DATOS TÉCNICOS

| Propiedades físicas                     | Método      | Valor       |
|---|-------------|-------------|
| Viscosidad [cps]                        | ASTM D 2196 | 40 000 min  |
| pH                                      | ASTM E-70   | 9,0 ± 0,5   |
| Sólidos en peso,[%]                     | ASTM D-1644 | 49 ± 2,0    |
| Tensión inicial [lb/pulg <sup>2</sup> ] | ASTM D 2370 | 200         |
| Densidad [gr/ml]                        | ASTM D-1475 | 1,29 ± 0,02 |
| Elongación [%]                          | ASTM D 2370 | 150         |
| Emisividad térmica                      | ASTM C 1371 | 0.9         |
| Reflectancia solar [ %]                 | ASTM C 1549 | 80          |

## 4. COMPOSICIÓN DE PRODUCTO

| Materia prima  | CAS        | Unidad |
|--|------------|--------|
| Agua   | 7732-18-5  | 48.81% |
| Piedra caliza  | 1317-65-3  | 31.38% |
| 2-Propenoico ácido, éster butílico, polímero con etenilbenceno | 25767-47-9 | 13.67% |
| Dióxido de titanio   | 13463-67-7 | 1.88%  |

Sustancias peligrosas agregadas intencionalmente al producto según lo establecido por regulaciones nacionales o internacionales:

| Nombre de ingrediente                                  | CAS        |
|--|------------|
| Cuarzo (SiO <sub>2</sub> ) tamaño de partícula > 63 µm | 14808-60-7 |
| Ftalato de dioctilo                                    | 117-84-0   |
| Diuron (ISO); 3- (3,4-diclorofenil) -1,1-dimetilurea   | 330-54-1   |

Las sustancias dentro de los productos Master Builders Solutions se analizan con referencia al Globally Harmonized System (GHS) antes de la comercialización para cumplir con los requisitos reglamentarios regionales. Cualquier sustancia identificada deberá comunicarse en la SDS del fabricante.

## 5. PROCESO DE FABRICACIÓN

Las materias primas extraídas de la naturaleza se procesan para formar materiales intermedios, como el dióxido de titanio, utilizando energía y otros recursos. Estos materiales intermedios se transportan posteriormente a las plantas de producción para formar el producto final THERMOTEK® DOBLE ACCIÓN FIBRATADO Tipo 5A. Los residuos generados durante el procesamiento de la materia prima se transportan al sitio de disposición.

En la planta de producción, los materiales intermedios se mezclan con agua en un dispersor de alta velocidad y luego se colocan en contenedores de plástico que se sellan y se empaquetan para su envío.

## 6. APLICACIÓN DE PRODUCTO

El producto se aplica con rodillo, brocha o cepillo de ixtle.

## 7. RENDIMIENTO DE PRODUCTO

1.2 L/m<sup>2</sup>, a dos manos



1.2 L/m<sup>2</sup>, a dos manos con malla reforzada o doble

El rendimiento puede variar dependiendo de la rugosidad y la naturaleza de la superficie.

## **OBJETIVO Y ALCANCE**

### **1. OBJETIVO**

El objetivo de este estudio es identificar la potencial huella de carbono del producto THERMOTЕК® DOBLE ACCIÓN FIBRATADO Tipo 5A en la etapa de producto (cuna a puerta) para permitir su mejora y poner a disposición del público la información del ciclo de vida.

### **2. PÚBLICO PREVISTO**

Este estudio está dirigido a consumidores y otras partes interesadas en el impacto ambiental del producto THERMOTЕК® DOBLE ACCIÓN FIBRATADO Tipo 5A.

### **3. RAZONES PARA EL ESTUDIO**

Determinar la huella de carbono del producto THERMOTЕК® DOBLE ACCIÓN FIBRATADO Tipo 5A para toma de decisiones y para proporcionar al público información sobre los impactos ambientales del producto.

### **4. USO PREVISTO**

Los resultados de HCP están destinados a comunicarse a través del etiquetado del producto.

### **5. ALCANCE RELACIONADO A TIEMPO**

Este estudio se modeló utilizando datos primarios de producción del año 2018. Los conjuntos de datos secundarios se seleccionaron utilizando datos del año más próximo al año de referencia 2018.

### **6. ALCANCE GEOGRÁFICO**

Este estudio se refiere a la producción de THERMOTЕК® DOBLE ACCIÓN FIBRATADO Tipo 5A en México.

### **7. ALCANCE TECNOLÓGICO**

El estudio se refiere a la tecnología de producción utilizada en las plantas de Abasolo, Silao, Hermosillo y Mérida en México.

# METODOLOGÍA

La HCP se calculó con base en los siguientes estándares:

- ISO standards ISO 14040:2006 14040:2006 Environmental management — Life cycle assessment — Principles and framework
- ISO 14044:2006 Environmental management — Life cycle assessment — Requirements and guidelines.
- ISO/TS 14067:2013 Greenhouse gases — Carbon footprint of products — Requirements and guidelines for quantification and communication.
- Greenhouse Gas Protocol - The Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard (WRI & WBCSD, 2011).

## 1. UNIDAD FUNCIONAL

1 kg de THERMOTЕК® DOBLE ACCIÓN FIBRATADO Tipo 5A

## 2. FLUJO DE REFERENCIA

1 kg de THERMOTЕК® DOBLE ACCIÓN FIBRATADO Tipo 5A

## 3. LÍMITES DEL SISTEMA

Este análisis fue una revisión preliminar basada en el proceso de fabricación, abarcando la etapa del producto (cuna a puerta). Este estudio comprende la fabricación de materias primas, el transporte de materias primas a la planta y la fabricación del recubrimiento. Los módulos o etapas no incluidos en este estudio se indican en la tabla a continuación como "MND" (Módulo no declarado). Las etapas de diseño y construcción, uso y mantenimiento, y las etapas de fin de vida se excluyeron de los límites del sistema.

| Etapa de Producto (Módulos 1-3) |   |                              | Etapa de Diseño y Construcción (Módulos 4-5) |                              |                                   | Etapa de Uso y Mantenimiento (Módulos 6-10) |                       |                                       | Etapa de Fin de Vida (Módulos 11-14) |                        |
|---------------------------------|---|------------------------------|--|------------------------------|-----------------------------------|---|-----------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|
| Fabricación de materias primas  | Transporte de materias primas a plantas de producción | Fabricación de recubrimiento | Transporte al centro de distribución         | Transporte al punto de venta | Transporte al sitio de aplicación | Aplicación de recubrimiento                 | Emissiones por secado | Mantenimiento y reparación necesarios | Transporte al sitio de disposición   | Gestión de fin de vida |
| X                               | X   | X                            | MND  | MND                          | MND                               | MND   | MND                   | MND                                   | MND                                  | MND                    |

## **Etapa de Producto**

Fabricación de materia prima: los impactos de la fabricación de materia prima y las cadenas previas asociadas se tomaron en cuenta en el análisis. Los residuos generados durante la fabricación de materias primas y las emisiones asociadas con el transporte de estos al sitio de disposición no se consideraron en los cálculos, ya que este estudio fue enfocado en el análisis de la fabricación del producto final en sí.

Transporte de materias primas a las plantas: se incluyó el transporte de las materias primas para aquellos conjuntos de datos que lo incluían (piedra caliza). No se consideró el transporte de otras materias primas a las plantas de producción, ya que los datos no se encontraban disponibles y este estudio fue enfocado en el análisis de la fabricación del producto final en sí.

Fabricación de recubrimiento: este estudio incluye la fabricación del recubrimiento y los residuos generados durante la producción del producto final. El impacto del colorante (pigmento de dióxido de titanio) también fue tomado en cuenta en el análisis. El empaque del producto final y el transporte de los residuos generados durante la producción hasta el sitio de disposición no fueron considerados, ya que este estudio fue enfocado en el análisis de la fabricación del producto final en sí.

No se utilizan coproductos, ni productos reciclados en la fabricación del producto. No se hace uso de energía renovable en la planta de producción y tampoco se usan compensaciones de carbono.

## **Etapa de Diseño y Construcción**

Esta etapa comienza cuando el producto final sale de la planta de producción y termina con la aplicación del producto final en sitio, que incluye el transporte al centro de distribución, el transporte al punto de venta y el transporte al sitio de aplicación. Estas etapas (Módulos 4-5) no se incluyeron en el análisis porque se desconocía la ubicación exacta de la aplicación del producto y este estudio fue enfocado en el análisis de la fabricación del producto final en sí.

## **Etapa de Uso y Mantenimiento**

La aplicación del producto final es con brocha o rodillo y no requiere energía. No hay una forma confiable de tomar en cuenta el impacto del aplicador, ya que estos pueden usarse una o varias veces y el área cubierta puede variar considerablemente de un proyecto a otro. No se espera que este impacto sea representativo y, por lo tanto, no se consideró en el alcance de este estudio. Además, este estudio fue enfocado en el análisis de la fabricación del producto final en sí.

## **Etapa de Fin de Vida**

La vida útil del producto es de 5 años. Una vez que el producto es instalado, el producto permanece en el edificio y es posible asumir que será enviado al relleno sanitario. Esta etapa no fue incluida en el estudio, ya que este estudio fue enfocado en el análisis de la fabricación del producto final en sí.

## 4. CRITERIOS DE CORTE

El modelo fue desarrollado para abarcar como mínimo del 95% de la masa total, la energía y la relevancia ambiental del sistema.

- El criterio para la exclusión de entradas y salidas fue el siguiente: todas las entradas y salidas se han incluido en los casos en que la información necesaria se encontraba disponible o era posible hacer una estimación razonable.
- En los casos en los cuales la información no se encontraba disponible, las entradas y salidas pudieron haber sido omitidos solo si se anticipaba que sus impactos serían muy por debajo del 1% de los impactos totales del sistema.
- Para los materiales caracterizados como peligrosos y/o tóxicos de acuerdo al Globally Harmonized System (GHS), las reglas de corte no aplican y tales sustancias deberán ser incluidas en el inventario.

## 5. CRITERIOS DE ASIGNACIÓN

No fue necesaria la asignación en los datos de entrada documentados (datos primarios). Sin embargo, para algunos de los datos del ICV utilizados (pre-producto y datos secundarios) se utilizaron enfoques de asignación comunes, como la asignación física o la asignación económica. Los supuestos relativos a la asignación están documentados en las bases de datos correspondientes.

## 6. MODELO

| Categoría de impacto  | Indicador             |  | Fuente    |
|-----------------------|-----------------------|--|-----------|
| Cambio climático (CF) | Kg CO <sub>2</sub> eq | Bern model – Global Warming Potential over a 100 year time horizon | IPCC 2013 |

Los seis gases de Kioto y NF<sub>3</sub> fueron contabilizados en el modelo, medidos en masa y transformados a unidades equivalentes de CO<sub>2</sub> utilizando los coeficientes de potencial de calentamiento global (PCG) de 100 años del informe de evaluación del IPCC 2013, tal como lo utiliza actualmente el EU PEF (2017).

## DATOS

### 1. TIPOS Y FUENTES DE DATOS

El estudio fue modelado utilizando datos primarios recopilados directamente del fabricante para representar el proceso de fabricación del producto. Cuando los datos primarios no se encontraban disponibles, se utilizaron datos secundarios cuando era necesario para completar la evaluación. Las fuentes de datos secundarias incluyen BASF y GaBi ts (DB versión 9.2.0.58). Los conjuntos de datos secundarios se basaron en datos primarios de procesos de producción adoptados internacionalmente.

Los conjuntos de datos seleccionados para la materias prima, utilizan ICVs que cubren la fabricación y todos los pasos y tecnologías relevantes del proceso a lo largo de la cadena de suministro, representando el alcance de cuna a puerta, con una buena calidad general de datos.

Se seleccionó un indicador para la electricidad (mezcla de la red eléctrica de México).

#### Fuentes de datos

|                                       |                   |
|---------------------------------------|-------------------|
| Pinturas Thermicas del Norte SA de CV | Datos primarios   |
| GaBi ts DB version 9.2.0.58           | Datos secundarios |
| BASF                                  | Datos secundarios |

## 2. CALIDAD DE LOS DATOS

Los datos se seleccionaron tomando en cuenta la disponibilidad, representatividad del proceso de fabricación, integridad, consistencia, precisión y la relevancia geográfica y temporal. Los datos primarios y secundarios tienen menos de cinco años. Los datos de producción se refieren a 2018 y los datos secundarios se seleccionaron utilizando datos del año más próximo al año de referencia 2018. La calidad general de los datos se considera buena.

## 3. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

No se requieren análisis de sensibilidad adicionales, pero se pueden realizar e incluir si es necesario.

## RESULTADOS

#### HCP de THERMOTEK® DOBLE ACCIÓN FIBRATADO Tipo 5A

| HCP Total                    | HCP (no biogénico)           | HCP (biogénico)                |
|------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 0.295 kg CO <sub>2</sub> -eq | 0.287 kg CO <sub>2</sub> -eq | 0.00881 kg CO <sub>2</sub> -eq |

**HCP Total:** representa la suma de HCP (no biogénico) y HCP (biogénico).

Notas:

- Los resultados de HCP (no biogénico) incluyen los impactos del cambio de uso del suelo y el impacto de turberas.
- La eliminación de CO<sub>2</sub> por fuentes biogénicas se contabiliza en la HCP total y se reporta en conjunto con HCP (biogénico).
- HCP (biogénico) considera la absorción de CO<sub>2</sub> biogénico en el producto final y otras emisiones biogénicas netas.

- Las emisiones y la eliminación de GEI que resultan de fuentes biogénicas y de carbon fósil se calculan y reportan por separado.
- Se reportan las emisiones de GEI asociadas con el uso de electricidad.
- Las emisiones de GEI que resultan del transporte aéreo no son relevantes para este estudio.

## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Las materias primas representan el mayor impacto en la HCP. El dióxido de titanio utilizado como colorante para formar el recubrimiento requiere una gran cantidad de energía para su producción.

Dependiendo de las características de la superficie, se requieren 1,2 L de recubrimiento para cubrir 1 m<sup>2</sup>. Para minimizar la HCP, se sugiere incrementar la durabilidad y el rendimiento del producto. De esta manera, se requerirá una menor cantidad de producto durante la vida útil del edificio.

## LIMITACIONES

Los resultados de HCP se deberán interpretar tomando en consideración las siguientes limitaciones:

- Este análisis fue una revisión preliminar basada en el producto, con un alcance de cuna a puerta. El diseño y la construcción, el uso y el mantenimiento, y las etapas de fin de vida se excluyeron de los límites del sistema. Por lo tanto, los resultados de HCP no representan el impacto de todo el ciclo de vida del producto.
- Este estudio está enfocado en informar la HCP y no se reportan otros impactos ambientales que pueden llegar a ser de interés (por ejemplo, agotamiento de recursos). Cuando la información de esta HCP sea utilizada para la toma de decisiones, se deberán considerar otros impactos ambientales.
- Cuando los datos primarios no se encontraban disponibles, se utilizaron datos secundarios para completar la evaluación. Los datos se seleccionaron tomando en cuenta la disponibilidad, la representatividad del proceso de fabricación, integridad, consistencia, precisión y la relevancia geográfica y temporal.
- Algunos procesos no se contabilizaron en el modelo ya que los datos no se encontraban disponibles. Esto incluye los residuos generados durante la fabricación de materias primas, el transporte de los residuos de las materias primas al sitio de disposición y el transporte de las materias primas (que no sean de piedra caliza) a las plantas de producción.
- El modelo fue desarrollado con el uso de datos primarios recopilados directamente del fabricante en México. La HCP puede variar en otras regiones y plantas de producción.

## OTRA INFORMACIÓN AMBIENTAL

El producto THERMOTEK® DOBLE ACCIÓN FIBRATADO Tipo 5A contribuye a reducir el consumo de energía utilizado para enfriamiento durante la operación de un edificio debido a su alto SRI. Sin embargo, esta contribución no fue contabilizada en el alcance de este estudio.

## GLOSARIO DE ABREVIATURAS

|                  |  |
|------------------|--|
| HCP              | Huella de Carbono de Producto                                  |
| RCP              | Reglas de Categoría de Producto                                |
| CO <sub>2</sub>  | Dióxido de Carbono   |
| CO <sub>2e</sub> | Dióxido de Carbono Equivalente                                 |
| GEI              | Gases de Efecto Invernadero                                    |
| ICV              | Inventario de Ciclo de Vida                                    |
| IPCC             | Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático |

## REFERENCIAS

- 1) Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C. (2019). NMX-SAA-14067-IMNC-2018 Gases de efecto invernadero-Huella de carbono de productos-Requisitos y directrices para cuantificación y comunicación. pp.1-59.
- 2) NSF International (n.d.). PCR for Architectural Coatings. [online] pp.1-48. Available at: [http://www.nsf.org/newsroom\\_pdf/su\\_architectural\\_coatings\\_pcr.pdf](http://www.nsf.org/newsroom_pdf/su_architectural_coatings_pcr.pdf) [Accessed 6 Dec. 2019].
- 3) Pinturas Thermicas del Norte SA de CV (n.d.). THERMOTEK® DOBLE ACCIÓN FIBRATADO Tipo 5A. [ebook] pp.1-3. Available at: <http://grupothermotek.com/wp-content/uploads/fichastecnicas/DOBLE%20ACCI%C3%93N%20FIBRATADO.pdf> [Accessed 6 Dec. 2019].
- 4) BASF (n.d.). Product Carbon Footprint of 1 kg of Thermotek Fibermax 5 Años Blanco. pp.1-29.