

Declaración Ambiental de Producto Pisos y recubrimientos porcelánicos

En concordancia con ISO 14025:2006 y EN15804:2012+A2:2019/AC:2021



Programa:

The International EPD® System
www.environdec.com

DAP registrada a través del Hub
América Latina del International
EPD® System

www.epd-latinamerica.com
info@environdec.com

EPD® Latin America

Operador del programa:

EPD International AB

Hub regional:

Hub América Latina
del International EPD®
System

Número de registro de la DAP:

EPD-IES-0015739

Fecha de validez:

2029-09-24

Fecha de publicación:

2024-09-24

Propietario DAP:

CESANTONI S.A. de C.V.

Alcance geográfico:

México

Una DAP debe proporcionar información actual y puede ser actualizada si las condiciones de la empresa cambian. La fecha de validez está sujeta al registro y publicación continua en www.environdec.com



Contenido de la DAP



1 CESANTONI

2 Información General

3 Descripción de Producto

4 Contenido de la declaración

5 Empaque de distribución

6 Información de contenido de carbono biogénico

7 Reglas ACV

8 Desempeño ambiental

9 Verificación y registro

10 Certificaciones

11 Información de Contacto

12 Referencias

Esta Declaración Ambiental de Producto (DAP) se elaboró conforme a la norma internacional ISO 14025 y EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 Sostenibilidad en la Construcción; para los pisos y recubrimientos porcelánicos.

El titular de la DAP tiene la única propiedad y responsabilidad por la DAP. Las DAP de productos de construcción pueden no ser comparables si no cumplen con las Reglas de Categoría de Producto (RCP) "Construction products" y la EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 Sostenibilidad en la Construcción - Declaraciones Ambientales de Producto.

Las DAP dentro de la misma categoría de productos pero registradas en diferentes programas de DAP, o que no cumplen con EN 15804, pueden no ser comparables. Para que dos DAP sean comparables, deben basarse en la misma RCP (incluido el mismo número de versión) o estar basadas en RCPs completamente alineadas; cubrir productos con funciones, rendimientos técnicos y usos idénticos (por ejemplo, unidades declaradas/ funcionales idénticas); tener límites de sistema equivalentes y descripciones de datos; aplicar requisitos equivalentes de calidad de datos, métodos de recolección de datos y métodos de asignación; aplicar reglas de corte estrictamente idénticas y métodos de evaluación de impacto (incluida la misma versión de factores de caracterización); tener declaraciones de contenido equivalentes; y ser válidas en el momento de la comparación. Para obtener más información sobre comparabilidad, consulte EN 15804 e ISO 14025.

1. CESANTONI

Desde sus inicios en 1980, Cesantoni ha tenido como actividad preponderante la fabricación de pisos y recubrimientos cerámicos forjando una filosofía en donde nada es más importante que la calidad y el diseño. Este enfoque nos distingue y genera valor para todos aquellos quienes emprenden y pretenden un cambio en su entorno dentro de la industria de la construcción.

El 100% de nuestros productos cerámicos son elaborados con pastas blancas. Por su composición de materias primas de mayor calidad y pureza, presentan una ventaja sobre pastas tradicionales, proporcionándole beneficios superiores en cuanto a resistencia al rayado, durabilidad, mínima absorción de humedad, mayor dureza, mayor resistencia a la flexión y mayor capacidad a cambios bruscos de temperatura.

Contamos con una red de más de 300 puntos de venta ubicados a lo largo de la República Mexicana de la mano con nuestra red de distribuidores, con más de 24 Design Center enfocados para profesionales de la construcción. Atendemos en el mercado de Estados Unidos, Canadá, Centro América en Guatemala, Perú, Honduras y El Salvador. Minimizar la huella ambiental de nuestros productos y desarrollar acciones encaminadas al mejoramiento del medio ambiente se ha vuelto uno de los principales objetivos estratégicos; es por eso por lo que, mediante el uso de tecnología limpia en nuestros procesos, así como el desarrollo de iniciativas orientadas a la circularidad y a la disminución de las emisiones contaminantes, buscamos plasmar una huella verde en el entorno en el que nos desarrollamos.



2. Información general

PRODUCTO:	PISOS Y RECUBRIMIENTOS PORCELÁNICOS
Propietario de la DAP:	CESANTONI S.A. de C.V.
Descripción del producto de construcción:	Pisos y recubrimientos porcelánicos utilizados para revestir superficies (pisos y paredes) con un peso promedio de 21,5 kg/m ² y duración de 50 años.
Unidad declarada:	1 m ² de pisos y recubrimientos porcelánicos.
Componentes principales del producto:	68% arcilla, 27% feldespatos, 3% talco.
Etapas del ciclo de vida no consideradas:	The modules: A4, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7.
Contenido de la DAP:	<p>Esta DAP se basa en módulos de información que no cubren aspectos de y uso. Contiene Información detallada sobre la etapa de entrada de materiales para la generación de materia prima, el proceso central y de instalación, módulos A1, A2, A3, A5, aproximaciones de escenarios C1, C2, C3, C4 y D basados en estadísticas nacionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción del producto. • Unidad declarada. • Desempeño ambiental. • Contenido de la declaración. • Límites del sistema. • Verificación y registro.
Comparabilidad de DAP de productos de construcción	<p>a. Las DAP de productos de construcción pueden no ser comparables si no cumplen con EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021.</p> <p>b. Las DAP dentro de la misma categoría de productos pero provenientes de diferentes programas pueden no ser comparables.</p>
Para más información consultar:	https://www.cesantoni.com.mx/
Sitio para el cual esta DAP es representativa:	<p>Cesantoni Carretera Panamericana Km. 24,6. Apartado Postal 59, C.P. 98500 Zona Industrial, Calera, Zacatecas, México. Tel. + 52 (478) 985 4200 y 01 800 7010 111 / Fax (478) 985 0396</p>
Público objetivo:	B2B (Business to Business)

2. Información general

Responsabilidades para RCP, ACV y verificación de tercera parte independiente

Regla de Categoría de Producto (RCP)

CEN standard EN 15804 serve as the core Product Category Rules (PCR)

Regla de Categoría de Producto (RCP): RCP 2019:14 Construction products, versión 1.3.3

Revisión de la RCP fue realizada por: Revisión de la RCP fue realizada por: El Comité Técnico del International EPD® System. Consulte www.environdec.com para obtener una lista de miembros. Presidenta de la revisión: Claudia A. Peña, Universidad de Concepción, Chile. El panel de revisión puede ser contactado a través del Secretariado en www.environdec.com/contacto.

Análisis de Ciclo de Vida (ACV)

Responsable del ACV:

Solano Andrea, Ochoa Gabriel, Sánchez Fredd, González Mireya, Centro de Análisis de Ciclo de Vida y Diseño Sustentable- **CADIS**.

Verificación de tercera parte

Verificación independiente de los datos de la DAP según ISO 14025:2006:

DAP verificación por verificador individual

Verificador de tercera parte: Itxaso Trabudua IK Ingeniería S.L.

Aprobado por: The International EPD System

El procedimiento de seguimiento durante la validez de la DAP implica la participación de un Verificador de tercera parte

Si

No

3. Descripción del producto

Pisos y recubrimientos porcelánicos es un producto cerámico, resultado de la mezcla de materiales naturales de alto grado de pureza, libres de óxido ferroso, que otorgan mayor blancura a la pasta, dando como resultado un producto cerámico de gran dureza y resistencia con características técnicas muy por encima de las pastas rojas, y muy similar a la pasta porcelánica.

Puede ser instalado tanto en pisos como paredes, sus ventajas son la alta resistencia mecánica, al shock térmico, a manchas; así también, posee una baja absorción de agua y simula productos naturales. En la **Tabla 1** se presentan los tipos de formatos de los pisos y recubrimientos porcelánicos y en la **Tabla 2** se encuentran sus propiedades físicas.



TCNA América del Norte

ANSI (Norte América: México, Canadá y EUA)

NMX 422 (México)

ISO 13006 (Mundial)

UNE ISO 13006 (Unión Europea)

ISO 10545 – Métodos de ensayo

Formatos	Dimensiones (m)	Espesores (mm)	Color de pasta
Porcelánico 60*60	0,60 x 0,60	10 +/- 0,4	Blanca
Porcelánico 60*120 RECT PULD	0,60 x 0,120	9,5 +/- 0,4	Blanca
Porcelánico 20*120	0,20 x 0,120	9,5 +/- 0,4	Blanca
Porcelánico 60*120 PRC	0,60 x 0,120	9,5 +/- 0,4	Blanca
Porcelánico 23,2*26,7	0,232 x 0,267	9,5 +/- 0,4	Blanca
Porcelánico 30*60 RECT	0,30 x 0,60	9,5 +/- 0,4	Blanca
Porcelánico 15*90	0,15 x 0,90	9,5 +/- 0,4	Blanca
Porcelánico 30*60 RECT PULC	0,30 x 0,60	10,5 +/- 0,4	Blanca
Porcelánico 60*60 PRC RECT	0,60 x 0,60	10,5 +/- 0,4	Blanca
Porcelánico 60*60 RECT PULD	0,60 x 0,60	8,5 +/- 0,4	Blanca
Porcelánico 80*80 RECT	0,80 x 0,80	11 +/- 0,4	Blanca
Porcelánico 80*160 RECT	0,80 x 1,60	11 +/- 0,4	Blanca

Tabla 1. Formatos de los Pisos y recubrimientos porcelánicos.

Propiedad	Unidad	Valor típico
FISICO - MECANICAS		
Fuerza de ruptura	kgf	> 250
Módulo de ruptura	kgf/cm ²	> 1350
Coefficiente de dilatación	1/°K	8
Carbonatos	%	< 1
TÉRMICAS		
Temperatura de cocción	°C	1180 - 1250
DESEMPEÑO		
Contracción	%	7-9
Absorción de humedad	%	>0.5
Uso	-	Interiores y exteriores en muro y piso

Tabla 2. Propiedades de los pisos y recubrimientos porcelánicos.

4. Contenido de la declaración

En la **Tabla 3** se presenta la información ambiental y las propiedades de sustancias peligrosas conforme a la Lista de Sustancias Candidatas de Alta Preocupación de acuerdo con la Agencia de Químicos Europea.



Tabla 3. Materiales contenidos en los Pisos y recubrimientos porcelánicos.

Material homogéneo o sustancias químicas	Sustancias químicas	Peso (%)	Número CAS	Función de la sustancia química	Clasificación de sustancia que afecta la salud ¹
Arcilla	Silicato hidratado de alúmina	67,91%	No aplica	Contenido de la cerámica	No está en lista
Talco	Dióxido de silicio, óxido de magnesio	2,83%	014807-96-6	Contenido de la cerámica	No está en lista
Feldespatos	Dióxido de silicio, óxido de aluminio, óxido de sodio	27,16%	68476-25-5	Contenido de la cerámica	No está en lista
Engobe	Dióxido de silicio, Óxido de Calcio, Óxido de aluminio	0,93%	7631-86-9	Contenido de la cerámica	No está en lista
Base	Dióxido de silicio, Óxido de aluminio, dióxido de zirconio	0,71%	7631-86-9/	Contenido de la cerámica	No está en lista
Esmaltobio	Dióxido de silicio, Óxido de Calcio, Óxido de aluminio	0,27%	7631-86-9	Contenido de la cerámica	No está en lista
Cubierta	Dióxido de silicio, Óxido de aluminio, dióxido de zirconio	<1 %	7631-86-9/ 1344-28-1/ 001314-23-4	Contenido de la cerámica	No está en lista
Granilla	Granito	<1 %	219714-96-2	Contenido de la cerámica	No está en lista
Alúmina	óxido de aluminio	<1 %	1344-28-1	Contenido de la cerámica	No está en lista
Vehículo	Dietilenglicol, glicerina, triazina	<1 %	111-45-6/ 56-81-5/ 290-87-9	Contenido de la cerámica	No está en lista
Color	Hierro, Manganeso y Cromo	<1 %	007439-89-6/ 7439-96-5/ 007440-47-3	Contenido de la cerámica	No está en lista
Serigrafía	Dióxido de silicio, óxido de boro, óxido de zinc	<1 %	1344-28-1/ 1303-86-2/ 1314-13-2	Contenido de la cerámica	No está en lista
Tinta	Ferrocromita de cobalto, Azul cobalto	<1 %	1345-16-0	Contenido de la cerámica	No está en lista

¹De acuerdo con la norma EN15804, la declaración de los materiales contenidos en el producto debe incluir la lista de sustancias extremadamente preocupantes (SVHC) que figuran en la lista de la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos.

¹ De acuerdo con la norma EN15804, la declaración de los materiales contenidos en el producto debe incluir la lista de sustancias extremadamente preocupantes (SVHC) que figuran en la lista de la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos.

5. Empaque de distribución

El empaque de los pisos y recubrimientos porcelánicos se desglosa en la **Tabla 4**, según su relación con el peso del producto.

Materiales de empaque	Peso (t)	Peso en relación con el peso del producto (%)
Caja	3,12E-04	0,87%
Bolsas	7,40E-07	0,00%
Flejes PET	2,86E-04	0,79%
Strech Film	3,02E-07	0,00%
Bobina	1,34E-04	0,37%
Fleje 3/8"	3,26E-06	0,01%
Fleje Moleteado 5/8	8,75E-08	0,00%

Tabla 4. Declaración de contenido del empaque de 1 m² de Pisos y recubrimientos porcelánicos.



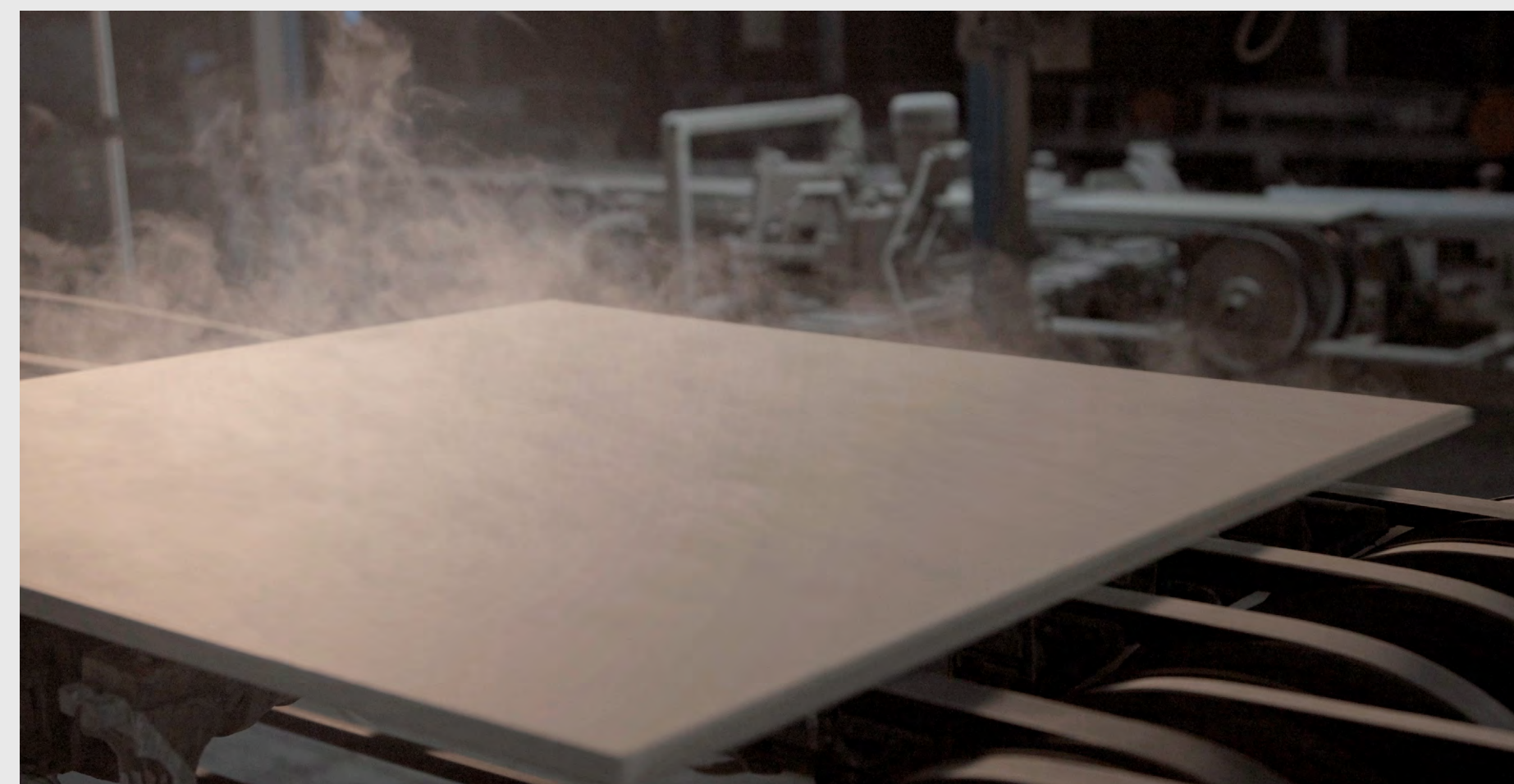
6. Información de contenido de carbono biogénico

En la **Tabla 5** se presenta el contenido de carbono biogénico del producto y empaque.

Contenido	Unidad	Cantidad
Carbono biogénico contenido en el producto	kg C	9,89E-03
Carbono biogénico contenido en el empaque	kg C	1,58E-02

NOTA: 1 kg de carbono biogénico es equivalente a 44/12 kg de CO₂.

Tabla 5. Información sobre el contenido biogénico de un metro cuadrado de Pisos y recubrimientos porcelánicos.



7. Reglas de ACV

Los impactos ambientales potenciales fueron calculados conforme a la EN15804:2012+A2:2019/AC:2021 Sostenibilidad en la Construcción y RCP 2019:14 Productos de Construcción Versión 1.3.3. Esta DAP se realizó en concordancia con ISO 14025:2006.

Los impactos ambientales potenciales fueron calculados mediante la metodología de Análisis de Ciclo de Vida (ACV) conforme a ISO 14040:2006 e ISO 14044:2006. Un proceso de verificación externa de la DAP fue llevado a cabo de acuerdo con las Instrucciones Generales del Programa para el International EPD® System Versión 4.0. La verificación incluye una revisión documental y una validación tanto del estudio de ACV subyacente como de los documentos que describen información ambiental adicional que justifica los datos proporcionados en la DAP.

7.1 Unidad declarada

Revestir 1 m² de superficie (pisos y paredes) con pisos y recubrimientos porcelánicos de un peso promedio de 21,5 kg/m² durante 50 años.

7.2 Límites del sistema

Los impactos ambientales potenciales fueron calculados mediante la metodología de Análisis del Ciclo de Vida (ACV) de los pisos y recubrimientos porcelánicos conforme a la ISO 14040:2006 e ISO 14044:2006.

Según la EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 sección 5.2, la DAP fue realizada en el alcance “de cuna a puerta” con módulos C1-C4 y módulo D (A1-A3 + A5 + C + D)”. Esta DAP se

basa en información de procesos aguas arriba y procesos centrales, instalación módulos A1, A2, A3 y A5, y aproximaciones de los escenarios C1, C2, C3, C4, y D basados en estadísticas del sector de la construcción en México (ver Tabla 6). No incluye etapa de Construcción A4 y etapa de Uso B.

Etapa de ciclo de vida	Información sobre los módulos contenidos en las etapas	DAP			
		De cuna a puerta con módulos C1-C4, módulo D	De cuna a puerta con módulo C1-C4, módulo D y módulos opcionales	De cuna a tumba y módulo D	EPD servicios de construcción: Cuna a puerta con módulos A1-A5 y módulos opcionales
A1-A3 etapa de producto	A1) Obtención de materia prima A2) Transporte A3) Manufactura	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
A4 Etapa de Construcción	A4) Transporte	-	Opcional para bienes Obligatorio para servicios	Obligatorio	Obligatorio
A5 Etapa de Construcción	A5) Construcción /instalación	-	Opcional para bienes Obligatorio para servicios	Obligatorio	Obligatorio
B Etapa de uso	B1) Uso B2) Mantenimiento B3) Reparación B4) Reemplazo B5) Remodelación B6) Uso de energía operacional B7) Uso de agua operacional	-	Opcional	Obligatorio	Opcional
C etapa de fin de vida	C1) Deconstrucción, demolición C2) Transporte C3) Procesamiento de residuos C4) Disposición final	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Opcional
D Beneficios y cargas más allá del límite del sistema	D) Reutilización, reciclaje o potencial de recuperación de energía.	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	-
Unidad declarada	Inclusión de vida útil de referencia	Opcional	Obligatorio	Obligatorio	-

Tabla 6. Límites del sistema.

7. Reglas de ACV

7.3. Descripción de los módulos incluidos en la DAP.

Módulo	Etapa del producto		Fase de procesos de construcción					Etapa de uso					Etapa de fin de vida				Etapa de recuperación de recursos
	Suministro de materia prima	Transporte	Fabricación	Transporte	Instalación de construcción	Uso	Mantenimiento	Reparar	Restauración	Uso de energía operacional	Uso operativo del agua	Demolición/ Deconstrucción	Transporte	Procesamiento de residuos	Disposición	Reutilización – Recuperación – Reciclaje – potencial	
Módulo	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
Módulos declarados	X	X	X	ND	X	ND	ND	ND	ND	ND	ND	X	X	X	X	X	
Geografía	MX	MX	MX	ND	MX	ND	ND	ND	ND	ND	ND	MX	MX	MX	MX	MX	
Datos específicos utilizados	>90%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Variación de productos	0%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Variación de sitios	0%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

X = Módulo declarado; ND = Módulo no declarado; MX= México

Tabla 7. Descripción de los módulos incluidos en la DAP.

A1) MATERIAS PRIMAS	A2) TRANSPORTE	A3) MANUFACTURA	A5) INSTALACIÓN	C) FIN DE VIDA	D) BENEFICIOS Y CARGAS MÁS ALLÁ DEL LÍMITE DEL SISTEMA
<ul style="list-style-type: none"> Consumo y producción de materias primas. Consumo y producción de electricidad. Consumo y producción de gas natural. 	<ul style="list-style-type: none"> Distancia del transporte de las materias primas e insumos hacia el sitio de manufactura. Consumo de combustibles y emisiones relacionadas a los requerimientos de transporte. 	<ul style="list-style-type: none"> Consumo de insumos auxiliares. Consumo y producción de agua. Materiales de empaque. Emisiones al aire Generación de residuos. Distancia del transporte para la disposición y tratamiento de residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> Materiales auxiliares para la instalación. Consumo de agua y electricidad. Desperdicio de materiales. Salida de materiales. 	<ul style="list-style-type: none"> Demolición. Transporte destino final Lo que se logra reciclar. Lo que va a relleno lo que se desperdicia y no se recicla. 	<ul style="list-style-type: none"> Las cargas evitadas, beneficios de dejar de producir pisos y recubrimientos porcelánicos.

Tabla 8. Descripción de los módulos incluidos en esta DAP.

7. Reglas de ACV

7.4. Descripción del proceso de manufactura

A continuación, se describen cada una de las etapas del proceso de fabricación:

Extracción de materia prima: El proceso de fabricación de la cerámica inicia con la selección de las materias primas que se van a utilizar en la composición y el establecimiento de la proporción que se emplea de cada una de ellas, realizando formulaciones, pesajes, dosificaciones, etc.

Molienda: La molienda consiste en la reducción del tamaño de las partículas de arcilla, empleando molinos de martillos, de bolas o de rulos, desintegradores, laminadores, etc. La molienda es realizada por vía húmeda.

Atomizado: Este proceso consiste en secar la barbotina obtenida para conseguir aglomerados esféricos huecos de partículas, denominados gránulos de atomizados. Estos tienen un contenido en humedad controlado y una forma y tamaño idóneo para que fluyan en la siguiente fase de conformado. El resultado se califica como polvo atomizado.

Prensado: El polvo atomizado es descargado en tolvas de almacenamiento y con un sistema de alimentación basado en cintas transportadoras con control de peso, este gránulo es enviado a la etapa de conformado mediante prensado en seco uniaxial, realizado por medios hidráulicos o prensas oleodinámicas.

Esmaltado: Las baldosas procedentes del prensado se recubren con una o más finas capas de engobe y vidriado, que se aplican sobre el cuerpo cerámico mediante diferentes técnicas. Este tratamiento se utiliza para conferir a la superficie del producto una serie de características técnicas y estéticas, como impermeabilidad, facilidad de limpieza, brillo, color, textura superficial, resistencia química y mecánica.

Cocción: La cocción es la etapa más importante del proceso de producción de baldosas cerámicas.

Este proceso consiste en hacer pasar las piezas por un ciclo térmico, en el cual se producen cambios en su microestructura y les proporciona las propiedades finales deseadas. Las piezas cerámicas son sometidas a un horno de rodillos de una sola cocción.

Pulido: Una vez cocida la pieza, en algunos casos se aplican tratamientos mecánicos como corte, rectificado y pulido para aportar nuevos efectos.

Selección y empaque: La clasificación y el empaque es la última etapa del proceso de fabricación de pisos cerámicos. La selección se realiza mediante sistemas automáticos con equipos mecánicos y visión superficial de las piezas que pueden medir y controlar los parámetros requeridos para una clasificación total de las piezas. Una vez cumplidos los controles de calidad (selección), las piezas clasificadas se empacan en cartón primario, pallets de madera y etiquetado.

El proceso de manufactura es descrito en la **Figura 1:**

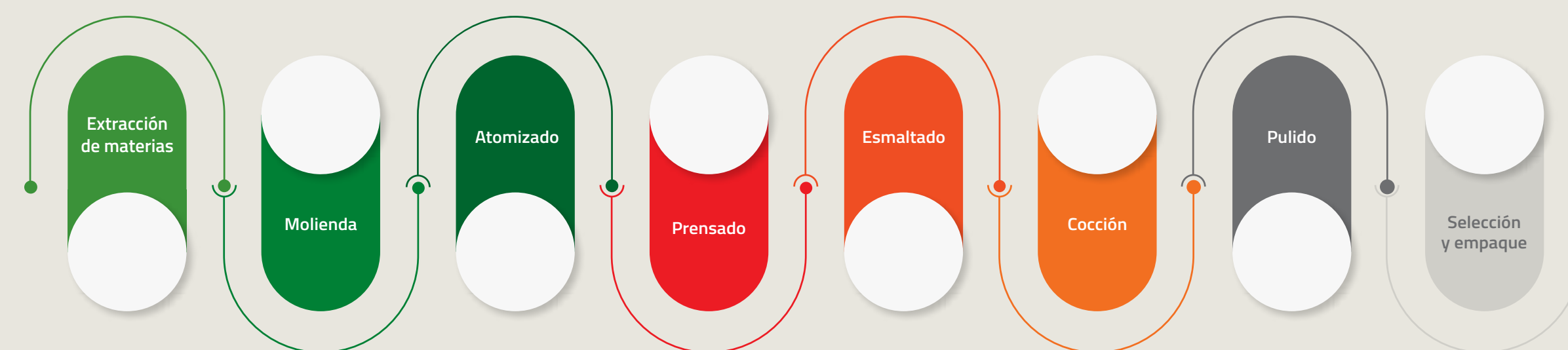


Figura 1. Diagrama del proceso de manufactura de los pisos y recubrimientos porcelánicos.

7. Reglas de ACV

7.5. Suposiciones

A continuación, en la **Tabla 9** son presentadas las suposiciones relacionadas al ACV un metro cuadrado de pisos y recubrimientos porcelánicos para cada uno de los procesos analizados.

Etapa de ciclo de vida	Suposiciones
Materias primas	<ul style="list-style-type: none"> Para la modelación de las materias primas Base y Serigrafía se consideraron los principales componentes de acuerdo con la ficha técnica proporcionada por Cesantoni.
Transporte	<ul style="list-style-type: none"> Las distancias y tipos de transportes fueron reportados por Cesantoni, por lo que no se realizaron suposiciones.
Manufactura	<ul style="list-style-type: none"> Los datos de emisiones atmosféricas fueron calculados con factores de emisión para gas natural, Diesel y GLP extraídos del texto "Fuentes de área - Quema de Combustibles" la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del gobierno de México (SEMARNAT, 2015).
Instalación	<ul style="list-style-type: none"> Se consideró el uso del cemento especial y el emboquillador recomendado por Cesantoni. Para el consumo de agua y electricidad se consideró la información de las fichas técnicas del cemento para azulejo y el emboquillador, así como la guía de instalación proporcionada por Cesantoni a sus clientes. Se consideró una pérdida de pisos y recubrimientos porcelánicos del 5% por 1 m² producto de cortes y piezas quebradas. El ancho de las crucetas es de 2 mm según la guía de instalación de Cesantoni. Se asumió que el 100% del empaque del producto: cartón y tarimas, son reciclados.
Fin de vida	<ul style="list-style-type: none"> Se asumió que el 70% de los residuos de pisos y recubrimientos porcelánicos se reciclan y el 30% se disponen en un relleno sanitario, según la norma EN 17160:2019 Ceramic Tiles. Se asume que la distancia del transporte de residuos de concreto a lugar de reciclaje es de 251 km. Se asumen datos de consumo de combustibles y emisión por desmontaje y manipulación de los Pisos y recubrimientos porcelánicos. En el escenario D de cargas evitadas y beneficios más allá del sistema, se consideró la fabricación de cerámica con un 40% de contenido reciclado y un 60% de contenido de materiales vírgenes.

Tabla 9. Suposiciones hechas al estudio de ACV de 1 m² de pisos y recubrimientos porcelánicos.

7.6. Criterios de corte

El documento de RCP establece que deben incluirse en el ICV un mínimo del 95% del total de flujos (materia y energía) por módulo (PCR Construction Products, 2024). Con la finalidad de incluir los datos relevantes, se cumplió con el mínimo establecido, dejando fuera del alcance de este estudio, la infraestructura de la compañía, las actividades relacionadas con el transporte de empleados, actividades administrativas desarrolladas por los empleados, elementos de protección personal usados por los trabajadores, así como los insumos usados para mantenimientos correctivos y preventivos utilizados durante el año de estudio.

7.7. Asignaciones

En el presente estudio la asignación en masa fue utilizada, basada en la producción anual de Pisos y recubrimientos porcelánicos de Cesantoni en el periodo de referencia.

7.7. Representatividad temporal

El año de octubre del 2022 a octubre del 2023, se recopiló de información. Los datos fueron obtenidos de registros de Cesantoni, reportando el consumo de materias primas y energía, así como la distancia, origen y el tipo de transporte de los insumos requeridos para fabricación de los pisos y recubrimientos porcelánicos.

8. Desempeño ambiental

A continuación, se presentan los resultados para los parámetros básicos de impacto ambiental obtenidos mediante el método EN15804:2012+A2:2019/AC:2021 "Method V1.02 / EF 3.0 normalization and weighting set (PRé-Sustainability, 2021)" implementado en el software SimaPro 9.5.

8.1. Impacto ambiental potencial

Los resultados de los módulos se informan y valoran por separado; sin embargo, en la presente DAP se muestra el impacto total en todas las etapas. En la Figura 2 se observan los resultados de la evaluación de impacto ambiental para 1 m² de pisos y recubrimientos porcelánicos en el alcance de cuna a puerta (A1 - A3) de las categorías de impacto ambiental básicas.

Los módulos A1 y A3 son los que representan la mayor contribución en las categorías de impactos potenciales analizadas. El módulo de A1 Materias primas es el mayor contribuyente en las categorías cambio climático biogénico, uso del suelo y cambio del uso del suelo, agotamiento de la capa de ozono, eutrofización de agua dulce, agotamiento de los recursos abióticos-combustibles fósiles, así como minerales y metales. El módulo A3 Manufactura tiene contribuciones significativas en las categorías cambio climático total y fósil, acidificación, formación de ozono fotoquímico, eutrofización de agua dulce y terrestre, y en el consumo de agua.

Impacto eléctrico

Los datos de generación eléctrica en México provienen de la base de datos Ecoinvent 3.8 y de información del Centro Nacional de Control de Energía (CENACE), un organismo público descentralizado cuyo propósito es gestionar el Control Operativo del Sistema Eléctrico Nacional en México. Con ambas referencias se creó un conjunto de datos, llamado "Electricity, high voltage, 2023 [MX]| market for electricity, high voltage | Cut-off, U", este conjunto de datos representa la red eléctrica mexicana más reciente por tipo de tecnología, y se detalla en la **Tabla 10**.

Tipo de tecnología	Total
Geotérmica profunda	1%
Carbon	4%
Hidroeléctrica de corriente continua	6%
Gas natural, planta de ciclo combinado	59%
Gas natural, planta de energía convencional	9%
Nuclear, reactor de agua hirviendo	3%
Eólica, turbina de 1-3 MW, en tierra	5%
Fotovoltaica, instalación de 570 kWp en sueño abierto, multi-Si	5%
Producción de etanol a partir de sorgo dulce	<0%
Petróleo	2%
Gas natural, quemado en turbina de gas, para estación de compresión	6%
TOTAL	100%

Tabla 10. Red eléctrica mexicana.

Como parte de los requisitos del PCR, se informa el impacto en cambio climático como kg CO₂ eq/kWh de la electricidad utilizada en el proceso de fabricación de los pisos y recubrimientos porcelánicos en la **Tabla 11**. Este impacto se calculó utilizando el indicador GWP-GHG.

Categoría de impacto básica	Unidad	Cantidad
Potencial de calentamiento global (GWP-GHG)	kg CO ₂ eq	4,64E-01

Tabla 11. Impacto de la electricidad en la categoría cambio climático por kWh.

8. Desempeño ambiental

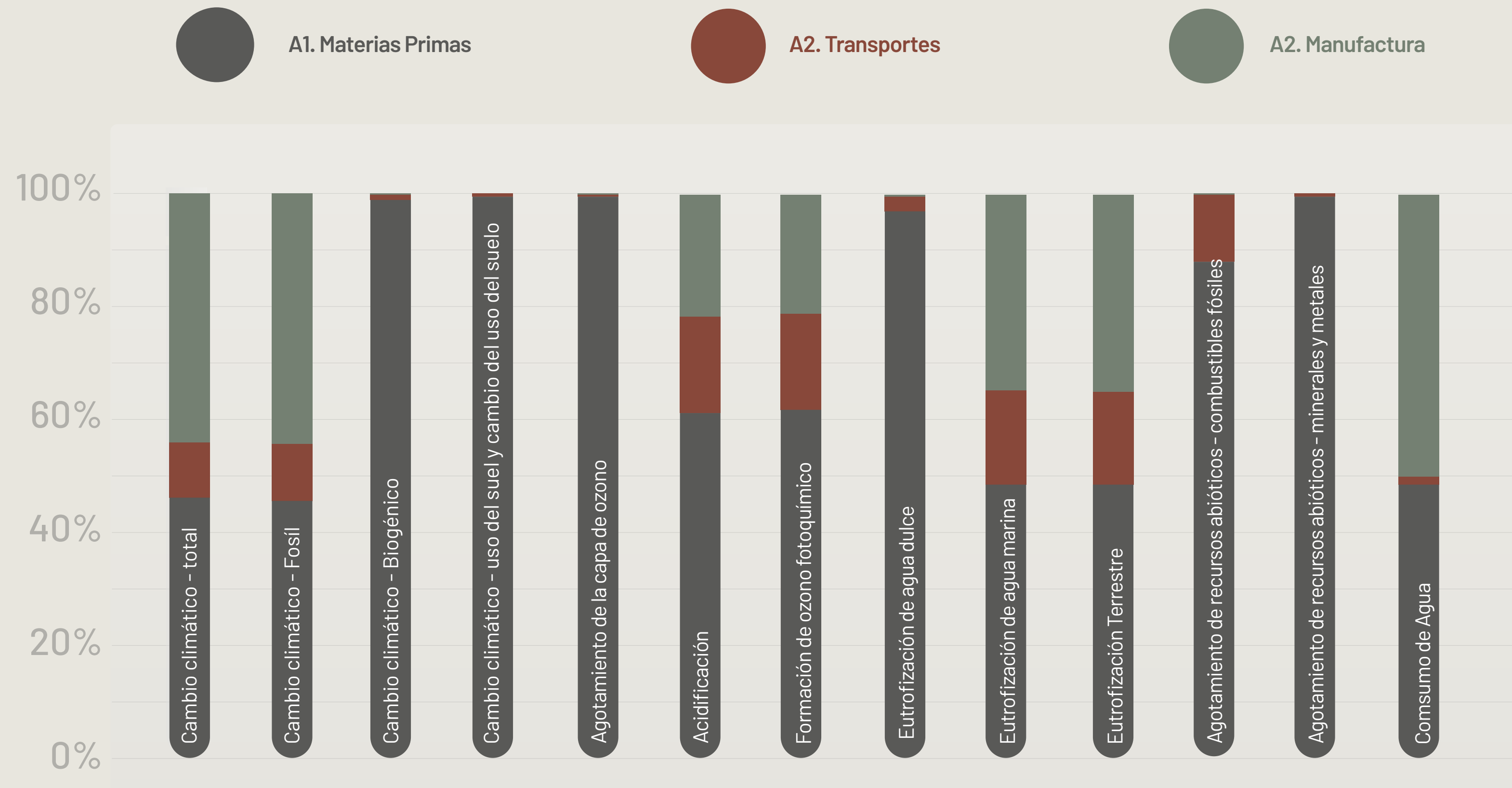


Figura 2. EICV de Cuna a Puerta (A1 a A3) categorías básicas de 1 m² de pisos de Pisos y recubrimientos porcelánicos.

8. Desempeño ambiental

Tabla 12. Resultados categorías de impacto básicas.

Categorías de impacto básicas	Unidad	Total A1 - A3	A5 Instalación	C1 Deconstrucción	C2 Transporte de residuos	C3 Tratamiento de residuos	C4 Eliminación de residuos	D) Cargas y beneficios netos
Cambio climático - total	kg CO ₂ eq	9,90E+00	2.86E+00	3,83E+01	4,08E-01	6,16E-02	6,10E-02	-5,60E+00
Cambio climático-fósil	kg CO ₂ eq	9,86E+00	2.66E+00	3,82E+01	4,08E-01	6,16E-02	6,09E-02	-5,58E+00
Cambio climático-biogénico	kg CO ₂ eq	1,25E-02	2.02E-01	9,17E-03	2,76E-05	4,05E-06	5,94E-06	-7,43E-03
Cambio climático-uso del suelo y cambio del uso del suelo	kg CO ₂ eq	2,45E-02	2.44E-03	5,38E-03	8,27E-06	2,52E-06	6,57E-05	-1,47E-02
Agotamiento de la capa de ozono	kg CFC11 eq	4,65E-06	2.57E-07	2,75E-06	9,13E-09	9,72E-10	9,45E-10	-3,96E-06
Acidificación	mol H+ eq	2,06E-02	9.18E-03	2,14E-01	5,27E-04	5,90E-04	5,08E-04	-1,07E-02
Formación de ozono fotoquímico	kg NMVOC eq	2,77E-02	8.18E-03	3,55E-01	9,88E-04	8,87E-04	7,48E-04	-1,38E-02
Eutrofización del agua dulce	kg PO ₄ eq	1,00E-04	5.73E-05	9,95E-05	3,32E-07	5,27E-08	1,55E-07	-6,09E-05
Eutrofización del agua marina	kg P eq	6,50E-03	2.65E-03	3,97E-02	1,29E-04	2,77E-04	2,32E-04	-3,59E-03
Eutrofización terrestre	mol N eq	7,02E-02	2.59E-02	3,55E-01	1,25E-03	3,01E-03	2,52E-03	-3,94E-02
Agotamiento de recursos abióticos-combustibles fósiles	MJ	1,55E+02	2.78E+01	2,69E+03	5,62E+00	8,11E-01	7,98E-01	-7,03E+01
Agotamiento de los recursos abióticos-minerales y metales	kg Sb eq	1,00E-04	9.73E-06	6,97E-06	1,45E-08	2,59E-09	2,91E-09	-8,77E-05
Consumo de agua	m ³ depriv.	2,38E+00	7.35E-01	2,49E+00	5,14E-03	1,04E-03	1,33E-03	-1,49E+00

El indicador incluye todos los gases de efecto invernadero incluidos en el GWP-total, pero excluye la absorción y las emisiones de dióxido de carbono biogénico y el carbono biogénico almacenado en el producto. Por tanto, este indicador es igual al indicador GWP definido originalmente en el método EN 15804+A2. Descargo de responsabilidad: los resultados de este indicador de impacto ambiental se utilizarán con cautela ya que las incertidumbres de estos resultados son altas o la experiencia con el indicador es limitada.

8.1 Categoría de potencial de cambio climático pisos y recubrimientos porcelánicos

En la **Tabla 13** se muestra el resultado del ciclo de vida de los Pisos y recubrimientos porcelánicos (módulos A1-A3, A5, C1-C4 y D) evaluados con el método IPCC GWP100. La huella de carbono de un metro cuadrado de Pisos y recubrimientos porcelánicos para los módulos de A1-A3 es de 9,90E+00 kg CO₂ equivalente.

Categoría de impacto	Unidad	A1) Materias primas	A2) Transporte	A3) Manufactura	A5) Instalación	C1 Deconstrucción	C2 Transporte de residuos	C3 Tratamiento de residuos	C4 Eliminación de residuos	D) Cargas y beneficios netos
GWP 100a IPCC 2021	kg CO ₂ eq	4,56E+00	9,88E-01	4,34E+00	2,85E+00	3,83E+01	4,08E-01	6,16E-02	6,10E-02	-5,60E+00

Tabla 13. Categoría de potencial de cambio climático ciclo de vida pisos y recubrimientos porcelánicos.

8. Desempeño ambiental

8.2. Uso de recursos

Los parámetros que describen el uso de recursos fueron evaluados con el método Cumulative Energy Demand versión 1.09 (Frischknecht et al. 2007), excepto el indicador de uso de agua dulce neto que fue evaluado con ReCiPe 2016 Midpoint (H) versión 1.08 (Huijbregts et al. 2017). La descripción detallada del uso de recursos se proporciona en la **Tabla 14**.

Tabla 14. Parámetros de recursos para 1 m² de pisos y recubrimientos porcelánicos.

Parámetros que describen el uso de recursos	Unidad	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima (PERE)	MJ	5,15E+00	5,98E+00	3,01E+00	1,48E-02	1,60E-01	2,80E-03	-3,37E+00
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima (PERM)	MJ	4,13E-01	2,94E-01	0,00E+00	0,00E+00	-1,59E-01	0,00E+00	0,00E+00
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)(PERT)	MJ	5,56E+00	6,28E+00	3,01E+00	1,48E-02	1,58E-03	2,80E-03	-3,37E+00
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima (PENRE)	MJ	1,57E+02	2,85E+01	2,86E+03	5,97E+00	5,69E+00	8,48E-01	-7,76E+01
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima (PENRM)	MJ	1,26E+01	1,40E+00	0,00E+00	0,00E+00	-4,83E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso total de energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)(PENRT)	MJ	1,69E+02	2,99E+01	2,86E+03	5,97E+00	8,62E-01	8,48E-01	-7,76E+01
Uso de materiales secundarios (SM)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables (RSF)	MJ	0	0	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables (NRSF)	MJ	0	0	0	0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce (FW)	m ³	5,69E-02	1,82E-02	8,50E-02	2,35E-04	4,03E-05	6,97E-05	9,20E-02

Estos parámetros de energía son evaluados con el método Cumulated Energy Demand versión 1.09 (Frischknecht Rolf, 2007) y ajustados con la opción B del Anexo 3 del PCR 2019:14 Construction products. Version 1.3.4 publicada el 30 de abril de 2024 (PCR, 2024). El uso del agua fue evaluado con ReCiPe 2016 Midpoint (H) versión 1.08 (Huijbregts, et al., 2017). La información ambiental que describe categorías de residuos y flujos de salida es calculada con el método EDIP 2003 (Hauschild and Potting, 2005).

8. Desempeño ambiental

8.3. Otros indicadores que describen categorías de residuos

Los indicadores ambientales que describen la generación de residuos se obtuvieron a partir del ACV, excepto la información de fondo que se calculó utilizando el método EDIP 2003 (Hauschild y Potting, 2005). A continuación, se proporcionan los parámetros ambientales que describen la generación de residuos:

Parámetros que describen las categorías de residuos, flujos de salida y energía	Unidad	Total A1 – A3	A5 Instalación	C1 Deconstrucción	C2 Transporte de residuos	C3 Tratamiento de residuos	C4 Eliminación de residuos	D) Cargas y beneficios netos
Residuos peligrosos eliminados	kg	3,47E-03	2,28E-04	1,81E-02	3,71E-05	5,42E-06	5,26E-06	-1,94E-03
Residuos no peligrosos eliminados	kg	1,49E+00	1,74E+00	1,33E-01	2,77E-04	6,02E-05	6,49E+00	-8,95E-01
Residuos radiactivos* eliminados	kg	5,44E-05	1,28E-05	8,04E-05	4,82E-07	3,95E-08	5,31E-08	-3,31E-05
Componentes para su reutilización	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materiales para el reciclaje	kg	4,74E-02	7,96E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,51E+01	0,00E+00	0,00E+00
Materiales para valorización energética (recuperación de energía)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energía exportada	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Al utilizar los resultados de los módulos A1-A3, no se deben considerar los resultados del módulo C.



Los resultados estimados de impacto son solo declaraciones relativas, que no indican los puntos finales de las categorías de impacto, superando valores umbral, márgenes de seguridad y/o riesgos.

*No se producen residuos radiactivos durante las operaciones de Cesantoni.

Tabla 15. Parámetros de residuos, flujos de salida de materiales y energía para 1 m² de pisos y recubrimientos porcelánicos.

9. Verificación y registro

CEN STANDARD EN 15804 SERVED AS THE CORE PCR

Programa	 International EPD® System www.environdec.com  EPD registered through the fully aligned regional programme/hub: EPD Latin America www.epdlatinamerica.com
Administrador del programa	EPD International AB info@environdec.com Box 210 60 SE-100 31 Stockholm, Sweden EPD Latin America Chile: Alonso de Ercilla 2996, Ñuñoa, Santiago Chile. México: Bosques De Bohemia 2 No. 9, Bosques del Lago. Cuautitlán Izcalli, Estado de México, México. C.P. 54766 www.centroacv.mx
No. Registro de DAP:	EPD-IES-0015739
Fecha de validez:	2029-09-24
Fecha de publicación:	2024-09-24
Representatividad temporal de los datos:	Octubre 2022 a octubre 2023
Ubicación geográfica:	México
Planta de manufactura:	Cesantoni Carretera Panamericana Km. 24,6. Apartado Postal 59, C.P. 98500 Zona Industrial, Calera, Zacatecas, México.
Código CPC:	UN CPC 373 Productos refractarios y productos de arcilla estructural no refractarios
Regla de Categoría de Producto:	PCR 2019:14 Construction products, Versión 1.3.3 (EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021) c-PCR-002 Ceramic tiles (EN 17160)
La revisión de la PCR fue realizada por:	El Comité Técnico del International EPD System. Una lista completa de miembros está disponible en www.environdec.com . El panel de revisión puede ser contactado a través de info@environdec.com .
Verificación independiente de los datos de la DAP según ISO 14025:2006	<input checked="" type="checkbox"/> EPD process certification (Internal) <input type="checkbox"/> EPD verification (External)
Verificador de tercera parte: Aprobado por:	Itxaso Trabudua IK Ingeniería S.L Approved EPD verifier i.trabudua@ik-ingenieria.com The International EPD® System
El procedimiento de seguimiento durante la validez de la DAP implica la participación de un Verificador de tercera parte.	<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No

10. Certificaciones



Empresa Socialmente Responsable

Acredita el compromiso con la responsabilidad social empresarial al documentar el cumplimiento de los indicadores establecidos para los ámbitos de Calidad de Vida en la Empresa, Ética y Gobierno Empresarial, Vinculación con la Comunidad y Cuidado y Preservación del Medio Ambiente.



The Tile Council of North America

The Tile Council of North America es una asociación comercial que representa a fabricantes de recubrimientos cerámicos, materiales para instalación, materias primas, equipos y otros productos relacionados con la industria.



ELIS

ELIS es un destacado reconocimiento que celebra un firme compromiso con la sostenibilidad ambiental y social en las operaciones empresariales.

Estos premios honran el esfuerzo constante hacia un mundo más sustentable.



NAMM TEC

NAMM TEC es un prestigioso reconocimiento que celebra las inversiones tecnológicas.

Estos premios destacan a empresas que se han desempeñado en sostenibilidad ambiental gracias a sus procesos de producción sustentables.

11. Información de contacto

Propietario	Autor ACV	Administrador del programa
 Centro de Análisis de Ciclo de Vida y Diseño Sustentable 	 THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM	
<p>Cesantoni S.A. de C.V. Carretera Panamericana Km. 24,6. Apartado Postal 59, C.P. 98500 Zona Industrial, Calera, Zacatecas, México.</p> <p>www.cesantoni.mx</p> <p>Tel. + 52 (478) 985 4200 y 01 800 7010 111 / Fax (478) 985 0396</p>	<p>Center for Life Cycle Assessment and Sustainable Design – CADIS</p> <p>Bosques De Bohemia 2 No. 9, Bosques del Lago. Cuautitlan Izcalli, Estado de Méxi-co, México. C.P. 54766 www.centroacv.mx</p> <p>Estudio ACV: Análisis de Ciclo de Vida (ACV) de pisos y recubrimientos porcelánicos de CESANTONI</p> <p>Autores de ACV: Andrea Solano, Gabriel Ochoa, Fredd Sánchez y Mireya González</p> <p>Persona de contacto: Juan Pablo Chargoy jpchargoy@centroacv.mx</p>	<p>EPD International AB</p> <p>Box 210 60, SE-100 31, Stockholm, Sweden. www.environdec.com</p> <p>info@environdec.com</p> <p>DAP registrado a través del programa/centro regional totalmente alineado:</p>  EPD Latin America www.epd-latinamerica.com <p>Chile: Alonso de Ercilla 2996, Ñuñoa, Santiago Chile.</p> <p>México: Bosques De Bohemia 2 No. 9, Bosques del Lago. Cuautitlán Izcalli, Estado de México, México. C.P. 54766</p>

12. Referencias

BIEE (2023). Base de Indicadores de Eficiencia Energética de México. Obtenido de <https://www.biee-conuee.net/site/index.php>

Cesantoni (2024). Información proporcionada por el equipo técnico de Cesantoni.

Cesantoni (2024). Guía de Instalación para Recubrimiento Interior.

c-PCR-002 Ceramic Tiles (2019). Complementary Product Category Rules (c-PCR) to PCR 2019:14. International EPD System.

Econinvent 3.9 (2022). Base de datos.

EPD (2021). EPD System . Obtenido de <https://www.environdec.com/home>

Goedkoop, M., Oele, M., Schryver, A., & Vieira, M. (2008). SimaPro Database Manual. Methods Library. Recuperado el 2 de mayo de 2011, de <http://www.pre.nl/content/manuals>

GPI 4.0 (2021). General Programme Instructions. International EPD System.

IMNC (2008). NMX-SAA-14040-IMNC Gestión ambiental - Análisis de ciclo de vida - Principios y marco de referencia. México, D.F.: IMNC.

IMNC (2008). NMX-SAA-14044-IMNC. Mexico D.F.: Instituto mexicano de normalización y certificación, A.C.

ISO 14020 (2022). Etiquetas y declaraciones ambientales – Principios generales

ISO 14025 (2006). Declaraciones Ambientales Tipo III.

Norma Española UNE-EN 17160 (2019). Norma Española UNE-EN 17160:2019 Reglas de Categoría de Productos para Baldosas Cerámicas.

Norma Europea Sostenibilidad en la Construcción EN15804:2012+A2:2019/AC:2021 (2019). Norma Europea Sostenibilidad en la Construcción.

PCR 2019:14 Construction Products Version 1.3.3. (2024). EPD System. Obtenido de <https://www.environdec.com/>

PRé Consultants (2010). Data base manual. Methods library. Recuperado el 20 de abril de 2010, de <http://www.pre.nl/download/manuals/DatabaseManualMethods.pdf>

Pre-Consultants (2010). Data base manual. Method library.

SEMARNAT (2020). Diagnostico Básico para la Gestión Integral de Residuos. México.

UN Comtrade (2012). United Nations Commodity Trade Statistics Database . Recuperado el 12 de julio de 2012, de <http://comtrade.un.org/db/dqBasicQueryResults.aspx?px=HS&cc=390311&r=842&p=484&r-g=2&y=2011,2010,2009,2008,2007&so=8>

Environmental Product Declaration Porcelain Tile and Wall

In accordance with ISO 14025:2006 and EN15804:2012+A2:2019/AC:2021



Programme:

The International EPD® System
www.environdec.com

EPD registered through the
Latin America Hub of the Inter-
national EPD® System

www.epd-latinamerica.com
info@environdec.com

EPD® Latin America

Programme operator:

EPD International AB

Hub regional:

Latin America Hub of
the International EPD®
System

**EPD registration
number:**
EPD-IES-0015739

Validity date:
2029-09-24

Publication date:
2024-09-24

Owner of the EPD:
CESANTONI S.A. de C.V.

Geographic scope:
México



THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM



An EPD should provide current information and may be updated if conditions change. The stated validity is therefore subject to the continued registration and publication at www.environdec.com

Content



1 CESANTONI

2 General Information

3 Product description

4 Content declaration

5 Distribution packaging

6 Biogenic carbon content information

7 LCA Rules

8 Environmental performance

9 Verification and registration

10 Certifications

11 Contact information

12 References

This Environmental Product Declaration (EPD) was prepared in accordance with the international standard ISO 14025 and EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 Sustainability in Construction, for porcelain tile and wall.

The EPD holder has sole ownership and responsibility for the EPD. The EPDs of construction products may not be comparable if they do not comply with the Product Category Rules (PCR) "Construction products" and EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 Sustainability in Construction - Environmental Product Declarations.

EPDs within the same product category but registered in different EPD programmes, or that do not comply with EN 15804, may not be comparable. For two EPDs to be comparable, they shall be based on the same PCR (including the same version number) or be based on fully aligned PCRs; cover products with identical functions, technical performances and uses (e.g. identical declared/functional units); have equivalent system limits and data descriptions; apply equivalent data quality requirements, data collection methods, and allocation methods; apply strictly identical cut-off rules and impact assessment methods (including the same version of characterization factors); have equivalent content statements; and be valid at the time of comparison. For more information on comparability, see EN 15804 and ISO 14025.

1. CESANTONI

Since its beginnings in 1980, Cesantoni's main activity has been the manufacture of ceramic and wall tiles, forging a philosophy where nothing is more important than quality and design. This approach distinguishes us and generates value for all those who undertake and seek a change in their environment within the construction industry.

100% of our ceramic products are made with white pastes. Due to their composition of raw materials of higher quality and purity, they have an advantage over traditional pastes, providing superior benefits in terms of scratch resistance, durability, minimal water absorption, greater hardness, greater resistance to bending and greater capacity to sudden changes in temperature.

We have a network of more than 300 points of sale located throughout the Mexican Republic together with our network of distributors, with more than 24 Design Centers focused on construction professionals. We serve the markets of the United States, Canada, Central America in Guatemala, Peru, Honduras and El Salvador.

Minimizing the environmental footprint of our products and developing actions aimed at improving the environment has become one of our main strategic objectives; that is why, through the use of clean technology in our processes, as well as the development of initiatives aimed at circularity and the reduction of polluting emissions, we seek to create a green footprint in the environment in which we operate.



2. General information

PRODUCT:	PORCELAIN TILE AND WALL
Owner of the EPD:	CESANTONI S.A. de C.V.
Construction Product Description:	Porcelain tile and wall used to cover surfaces (tiles and walls) with an average weight of 21.5 kg/m ² and a duration of 50 years.
Declared unit:	1 m ² of porcelain tile and wall.
Main components of the product:	68% clay, 27% feldspar, 3% talc.
Life cycle stages not considered:	The modules: A4, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7.
EPD content:	<p>This EPD is based on information modules that do not cover aspects of use. It contains detailed information on the material input stage for the generation of raw materials, the central and installation process, modules A1, A2, A3, A5, approximations of scenarios C1, C2, C3, C4 and D based on national statistics.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Product description. • Declared unit. • Environmental performance. • Content of the declaration. • System boundary • Verification and registration.
Construction Products EPD Comparability	<p>a. EPDs of construction products may not be comparable if they do not comply with EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021.</p> <p>b. EPDs within the same product category but from different programmes may not be comparable.</p>
For more information consult:	https://www.cesantoni.com.mx/
Site for which this EPD is representative:	<p>Cesantoni Pan-American Highway Km. 24,6. P.O. Box 59, Zip Code 98500 Industrial Zone, Calera, Zacatecas, Mexico. Tel. + 52 (478) 985 4200 and 01 800 7010 111 / Fax (478) 985 0396</p>
Intended public:	B2B (Business to Business)

2. General information

Responsibilities for PCR, LCA and independent third-party verification	
Product Category Rule (PCR)	
CEN standard EN 15804 serves as the Core Product Category Rules (PCR)	
Product Category Rule (PCR): PCR 2019:14 Construction products, version 1.3.3	
PCR review was conducted by: PCR review was performed by: The Technical Committee of the International EPD® System. See www.environdec.com for a list of members. Review chair: Claudia A. Peña, Universidad de Concepción, Chile. The review panel can be contacted through the Secretariat at www.environdec.com/contact .	
Life Cycle Assessment (LCA)	
LCA accountability:	Solano Andrea, Ochoa Gabriel, Sánchez Fredd, González Mireya, Center for Life Cycle Assessment and Sustainable Design – CADIS , by its acronym in Spanish.
Third-party verification	
Independent third-party verification of the declaration and data, according to ISO 14025:2006, via:	
<input checked="" type="checkbox"/> EPD verification by individual verifier	
Third-party verifier: Itxaso Trabudua IK Ingeniería S.L. Approved by: The International EPD System	
Procedure for follow-up of data during EPD validity involves third party verifier:	
<input checked="" type="checkbox"/> Yes	
<input type="checkbox"/> No	

3. Product description

The porcelain tile and wall is a ceramic product, the result of a mixture of natural materials of a high degree of purity, free of ferrous oxide, which give greater whiteness to the paste, resulting in a ceramic product of great hardness and resistance with very high technical characteristics, above those of red pastes, and very similar to porcelain paste.

It can be installed on both tiles and walls; its advantages are high mechanical resistance, thermal shock resistance, and stain resistance; likewise, it has low water absorption and simulates natural products. **Table 1** shows the types of porcelain tile and wall formats, and **Table 2**, its physical properties.

Formats	Dimensions (m)	Thicknesses (mm)	Paste color
Porcelain 60*60	0,60 x 0,60	10 +/- 0,4	White
Porcelain tile 60*120 RECT PULD	0,60 x 0,120	9,5 +/- 0,4	White
Porcelain tile 20*120	0,20 x 0,120	9,5 +/- 0,4	White
Porcelain tile 60*120 PRC	0,60 x 0,120	9,5 +/- 0,4	White
Porcelain tile 23.2*26.7	0,232 x 0,267	9,5 +/- 0,4	White
Porcelain tile 30*60 RECT	0,30 x 0,60	9,5 +/- 0,4	White
Porcelain tile 15*90	0,15 x 0,90	9,5 +/- 0,4	White
Porcelain tile 30*60 RECT PULC	0,30 x 0,60	10,5 +/- 0,4	White
Porcelain tile 60*60 PRC RECT	0,60 x 0,60	10,5 +/- 0,4	White
Porcelain tile 60*60 RECT PULD	0,60 x 0,60	8,5 +/- 0,4	White
Porcelain tile 80*80 RECT	0,80 x 0,80	11 +/- 0,4	White
Porcelain tile 80*160 RECT	0.80 x 1.60	11 +/- 0,4	White

Table 1. Formats of porcelain tile and wall.



TCNA North America

ANSI (North America: Mexico, Canada and USA)

NMX 422 (Mexico)

ISO 13006 (Worldwide)

UNE ISO 13006 (European Union)

ISO 10545 – Test methods

Property	Unit	Typical value
PHYSICAL - MECHANICAL		
Breaking strength	kgf	> 250
Modulus of rupture	kgf/cm ²	> 1350
Expansion coefficient	1/°K	8
Carbonates	%	< 1
THERMAL		
Firing temperature	°C	1180 - 1250
PERFORMANCE		
Contraction	%	7-9
Water absorption	%	>0.5
Use	-	Interior and exterior walls and floors

Table 2. Properties of porcelain tile and wall.

4. Content declaration

Table 3 presents the environmental information and properties of hazardous substances according to the List of Very High Concern Candidate Substances according to the European Chemicals Agency.



Table 3. Materials contained of porcelain tile and wall.

Homogeneous material or chemicals	Chemical substances	Weight (%)	CAS number	Function of the chemical substance	Classification of substance affecting health ¹
Clay	Hydrated alumina silicate	67,91%	Not applicable	Ceramic content	Not on the list
Talc	Silicon dioxide, magnesium oxide	2,83%	014807-96-6	Ceramic content	Not on the list
Feldspar	Silicon dioxide, aluminum oxide, sodium oxide	27,16%	68476-25-5	Ceramic content	Not on the list
Slip	Silicon dioxide, Calcium oxide, Aluminum oxide	0,93%	7631-86-9	Ceramic content	Not on the list
Base	Silicon dioxide, Aluminum oxide, Zirconium dioxide	0,71%	7631-86-9/	Ceramic content	Not on the list
Enamel	Silicon dioxide, Calcium oxide, Aluminum oxide	0,27%	7631-86-9	Ceramic content	Not on the list
Cover	Silicon dioxide, Aluminum oxide, Zirconium dioxide	<1 %	7631-86-9/ 1344-28-1/ 001314-23-4	Ceramic content	Not on the list
Grit	Granite	<1 %	219714-96-2	Ceramic content	Not on the list
Alumina	aluminum oxide	<1 %	1344-28-1	Ceramic content	Not on the list
Vehicle	Diethylene glycol, glycerin, triazine	<1 %	111-45-6/ 56-81-5/ 290-87-9	Ceramic content	Not on the list
Color	Iron, Manganese and Chromium	<1 %	007439-89-6/ 7439-96-5/ 007440-47-3	Ceramic content	Not on the list
Serigraphy	Silicon dioxide, boron oxide, zinc oxide	<1 %	1344-28-1/ 1303-86-2/ 1314-13-2	Ceramic content	Not on the list
Ink	Cobalt ferrochromite, Cobalt blue	<1 %	1345-16-0	Ceramic content	Not on the list

¹ According to the EN15804 standard, the declaration of the materials contained in the product must include the list of substances of very high concern (SVHC) that appear on the list of the European Chemicals Agency.

¹In accordance with the EN15804 standard, the declaration of the materials contained in the product must include the list of substances of very high concern (SVHC) that appear on the list of the European Chemicals Agency.

5. Distribution packaging

The packaging of porcelain tile and wall is broken down in **Table 4**, according to its relationship to the weight of the product.

Packaging materials	Weight (t)	Weight in relation to the weight of the product (%)
Box	3,12E-04	0,87%
Bags	7,40E-07	0,00%
PET strapping	2,86E-04	0,79%
Strech Film	3,02E-07	0,00%
Coil	1,34E-04	0,37%
3/8" strap	3,26E-06	0,01%
Knurled strap 5/8	8,75E-08	0,00%

Table 4. Declaration of contents of 1 m² package of porcelain tile and wall.



6. Biogenic carbon content information

Table 5 shows the biogenic carbon content of the product and packaging.

Contents	Unit	Quantity
Biogenic carbon contained in the product	kg C	9,89E-03
Biogenic carbon contained in the packaging	kg C	1,58E-02

NOTE: 1 kg of biogenic carbon is equivalent to 44/12 kg of CO₂.

Table 5. Information on the biogenic content of one square meter of porcelain tile and wall.



7. LCA rules

Potential environmental impacts were calculated in accordance with EN15804:2012+A2:2019/AC:2021 Sustainability in Construction and CPR 2019:14 Construction Products Version 1.3.3. This EPD was carried out in accordance with ISO 14025:2006.

The potential environmental impacts were calculated using the Life cycle assessment (LCA) methodology in accordance with ISO 14040:2006 and ISO 14044:2006. An external verification process of the EPD was carried out in accordance with the General Programme Instructions for the International EPD® System Version 4.0. Verification includes a documentary review and validation of both the underlying LCA study and documents describing additional environmental information that substantiates the data provided in the EPD.

7.1 Declared unit

Cover 1 m² of surface (tiles and walls) with porcelain tile and wall with an average weight of 21.5 kg/m² for 50 years.

7.2 System boundaries

The potential environmental impacts were calculated using the Life Cycle Analysis (LCA) methodology of porcelain tile and wall in accordance with ISO 14040:2006 and ISO 14044:2006.

According to EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 section 5.2, the EPD was carried out in the “cradle-to-gate” scope with modules C1-C4 and module D (A1-A3 + A5 + C + D)”. This

EPD is based on information from upstream processes and central processes, installation of modules A1, A2, A3 and A5, and approximations of scenarios C1, C2, C3, C4, and D based on statistics from the construction sector in Mexico (see **Table 6**). It does not include Construction stage A4 and Use stage B.

Life cycle stage	Information about the modules contained in the stages	EPD			
		Cradle-to-gate with modules C1-C4, module D	Cradle-to-gate with modules C1-C4, module D and optional modules	From cradle-to-gate and module D	EPD construction services: Cradle-to-gate with modules A1-A5 and optional modules
A1-A3 product stage	A1) Raw material supply	Required	Required	Required	Required
	A2) Transport				
	A3) Manufacturing				
A4 Construction Stage	A4) Transport	-	Optional for goods Mandatory for services	Required	Required
A5 Construction Stage	A5) Construction/installation	-	Optional for goods Mandatory for services	Required	Required
B Use stage	B1) Use	-	Optional	Required	Optional
	B2) Maintenance				
	B3) Repair				
	B4) Replacement				
	B5) Refurbishment				
	B6) Operational energy use				
	B7) Operational water use				
C end of life stage	C1) Deconstruction, demolition	Required	Required	Required	Optional
	C2) Transport				
	C3) Waste processing				
	C4) Disposal				
D Benefits and loads beyond the system limit	D) Reuse, recycling or energy recovery potential.	Required	Required	Required	-
Declared unit	Inclusion of reference service life	Optional	Required	Required	-

Table 6. System boundary.

7. LCA rules

7.3. Description of the modules included in the EPD.

Module	Product stage					Use stage							End of life stage				Resource recovery stage
	Raw material supply	Transport	Manufacturing	Transport	Construction installation	Use	Maintenance	Replacement	Refurbishment	Operational energy use	Operational use of water	Demolition/Deconstruction	Transport	Waste processing	Disposal	Reuse-Recovery-Recycling-potential	
Module	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
Modules declared	X	X	X	ND	X	ND	ND	ND	ND	ND	ND	X	X	X	X	X	
Geography	MX	MX	MX	ND	MX	ND	ND	ND	ND	ND	ND	MX	MX	MX	MX	MX	
Specific data used	>90%			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Product variation	0%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Site variation	0%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

X = Module declared; ND = Module not declared; MX = Mexico

Table 7. Description of the modules included in the EPD.




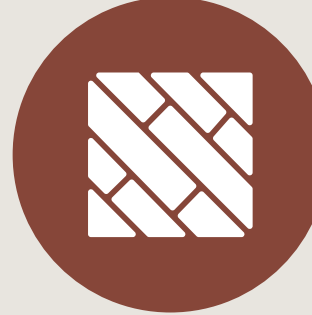

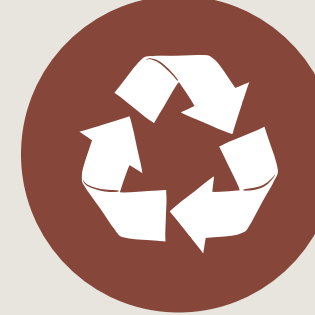
A1) RAW MATERIALS	A2) TRANSPORT	A3) MANUFACTURE	A5) INSTALLATION	C) END OF LIFE	D) BENEFITS AND CHARGES BEYOND THE SYSTEM LIMITS.
					
<ul style="list-style-type: none"> • Consumption and production of raw materials. • Consumption and production of electricity. • Consumption and production of natural gas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Distance of transportation of raw materials and supplies to the manufacturing site. • Fuel consumption and emissions related to transportation requirements. 	<ul style="list-style-type: none"> • Consumption of auxiliary inputs. • Consumption and production of water. • Packaging materials. • Air emissions • Waste generation. • Transportation distance for waste disposal and treatment. 	<ul style="list-style-type: none"> • Auxiliary materials for installation. • Water and electricity consumption. • Waste of materials. • Output of materials. 	<ul style="list-style-type: none"> • Demolition. • Final destination transportation • What can be recycled. • What goes to fill is what is wasted and not recycled. 	<ul style="list-style-type: none"> • Avoided loads, benefits of stopping producing porcelain tile and wall.

Table 8. Description of the modules included in the EPD.

7. LCA rules

7.4. Description of the manufacturing process

Each stage of the manufacturing process is described below:

Production of raw materials: The ceramic manufacturing process begins with the selection of the raw materials to be used in the composition and the establishment of the proportion used for each of them, making formulations, weighing, dosing, etc.

Raw material grinding: Grinding consists of reducing the size of the clay particles, using hammer, ball or roller mills, disintegrators, etc. Grinding is carried out by a wet process.

Spray Drying: This process consists of drying the slip obtained to obtain hollow spherical agglomerates of particles, called atomized granules. These have a controlled water absorption content and an ideal shape and size so that they flow in the next forming phase. The result is classified as atomized powder.

Pressing: The atomized powder is discharged into storage hoppers and with a feeding system based on conveyor belts with weight control, this granule is sent to the forming stage by means of uniaxial dry pressing, carried out by hydraulic means or oleodynamic presses.

Preparation of glazes and glazing: The pressed tiles are coated with one or more thin layers of slip and glaze, which are applied to the ceramic body using different techniques. This treatment is used to give the surface of the product a series of technical and aesthetic characteristics, such as impermeability, ease of cleaning, gloss, color, surface texture, chemical and mechanical resistance.

Firing: Firing is the most important stage in the ceramic tile production process. This process consists of putting the pieces through a thermal cycle, in which changes occur in their microstructure and provide them with the desired final properties. The ceramic pieces are subjected to a single-firing roller kiln.

Polishing: Once the piece is fired, in some cases mechanical treatments such as cutting, grinding and polishing are applied to provide new effects.

Selection and packaging: Sorting and packaging is the last stage of the ceramic floor manufacturing process. The selection is carried out through automatic systems with mechanical equipment and superficial vision of the pieces that can measure and control the parameters required for a total classification of the pieces. Once the quality controls (selection) have been completed, the classified pieces are packed in primary cardboard, wooden pallets, and labeled.

The manufacturing process is described in **Figure 1:**

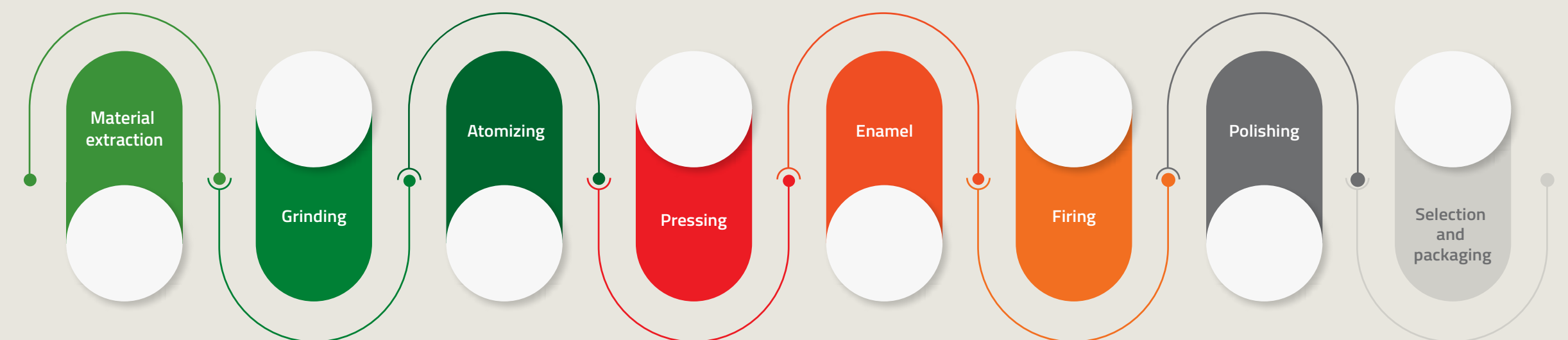


Figure 1. Diagram of the manufacturing process of porcelain tile and wall.

7. LCA rules

7.5. Assumptions

Table 9 below shows the assumptions related to the LCA per square meter of porcelain tile and wall for each of the processes analyzed.

Life Cycle stage	Assumptions
Raw materials	<ul style="list-style-type: none"> For the modeling of the raw materials, Base and Screen Printing were considered the main components in accordance with the technical sheet provided by Cesantoni
Transport	<ul style="list-style-type: none"> The distances and types of transportation were reported by Cesantoni, so assumptions were not made.
Manufacture	<ul style="list-style-type: none"> Atmospheric emissions data were calculated with emission factors for natural gas, Diesel and LPG extracted from the text "Area Sources - Fuel Burning" by the Ministry of Environment and Natural Resources of the Government of Mexico (SEMARNAT, 2015).
Installation	<ul style="list-style-type: none"> The recommended nozzle was considered. For the consumption of water and electricity, the information from the technical sheets of the tile cement and grout was considered, as well as the installation guide provided by Cesantoni to its clients. A loss of porcelain tile and wall of 5% per 1 m² was considered, product of cuts and broken pieces. The width of the crossheads is 2 mm according to the Cesantoni installation guide. It was assumed that 100% of the product packaging (cardboard and pallets) was recycled.
End of life	<ul style="list-style-type: none"> It was assumed that 70% of porcelain tile and wall flooring waste is recycled and 30% is disposed of in a landfill, according to EN 17160:2019 Ceramic Tiles. It is assumed that the distance of waste concrete transport to the recycling site is 251 km. Fuel consumption and emission data for disassembly and handling of porcelain tile and wall are assumed. In scenario D of avoided loads and benefits beyond the system, the manufacturing of ceramics with 40% recycled content and 60% virgin materials content was considered.

Table 9. Assumptions made to the 1 m² porcelain tile and wall LCA study.

7.6. Cut-off criteria

The PCR document establishes that a minimum of 95% of the total flows (material and energy) per module must be included in the LCI (PCR Construction Products, 2024). In order to include relevant data, the minimum established was complied with, leaving out of the scope of this study the company's infrastructure, activities related to employee transportation, administrative activities carried out by employees, personal protection elements used by workers, as well as the supplies used for corrective and preventive maintenance used during the year under study.

7.7. Assignments

In the present study, mass allocation was used, based on the annual production of Cesantoni porcelain tile and wall in the reference period.

7.8. Time representativeness

The year from October 2022 to October 2023, information was collected. The data were obtained from Cesantoni records, reporting the consumption of raw materials and energy, as well as the distance, origin and type of transportation of the inputs required to manufacture the porcelain tile and wall.

8. Environmental performance

The results for the basic environmental impact parameters obtained using the EN15804:2012+A2:2019/AC:2021 "Method V1.02 / EF 3.0 normalization and weighting set (PRé-Sustainability, 2021)" implemented in SimaPro 9.5 software are presented below.

8.1. Potential environmental impact

The results of the modules are reported and valued separately; however, this EPD shows the total impact at all stages. **Figure 2** shows the results of the environmental impact assessment for 1 m² of porcelain tile and wall in the cradle-to-gate scope (A1 - A3) of the basic environmental impact categories.

Modules A1 and A3 are those that represent the greatest contribution in the categories of potential impacts analyzed. The A1 Raw Materials module is the largest contributor in the categories biogenic climate change, land use and land use change, ozone layer depletion, freshwater eutrophication, minerals and metals as well as abiotic resource-fossil fuels depletion. The A3 Manufacturing module has significant contributions in the categories total and fossil climate change, acidification, photochemical ozone formation, eutrophication of fresh and terrestrial water, and water consumption.

Electrical impact

Electricity generation data in Mexico come from the Ecoinvent 3.8 database and information from the National Energy Control Center (CENACE, by its acronym in Spanish), a decentralized public agency whose purpose is to manage the Operational Control of the National Electric System in Mexico. With both references, a data set was created, called "Electricity, high voltage, 2023 {MX} market for electricity, high voltage | Cut-off, U". This data set represents the most recent Mexican electrical grid by technology type, and is detailed in **Table 10**.

Technology type	Total
Deep geothermal	1%
Carbon	4%
Direct current hydroelectric	6%
Natural gas, combined cycle plant	59%
Natural gas, conventional power plant	9%
Nuclear, boiling water reactor	3%
Wind, 1-3 MW turbine, onshore	5%
Photovoltaic, 570 kWp installation on open ground, multi-Si	5%
Ethanol production from sweet sorghum	<0%
Petroleum	2%
Natural gas, burned in gas turbine, for compression station	6%
TOTAL	100%

Table 10. Mexican electrical grid porcelain tile and wall.

As part of the PCR requirements, the impact on climate change is reported as kg CO₂ eq/kWh of electricity used in the manufacturing process of porcelain tile and wall in **Table 11**. This impact was calculated using the GWP-GHG indicator.

Basic impact category	Unit	Quantity
Global Warming Potential (GWP-GHG)	kg CO ₂ eq	4,64E-01

Table 11. Impact of electricity in the climate change category per kWh.

8. Environmental performance

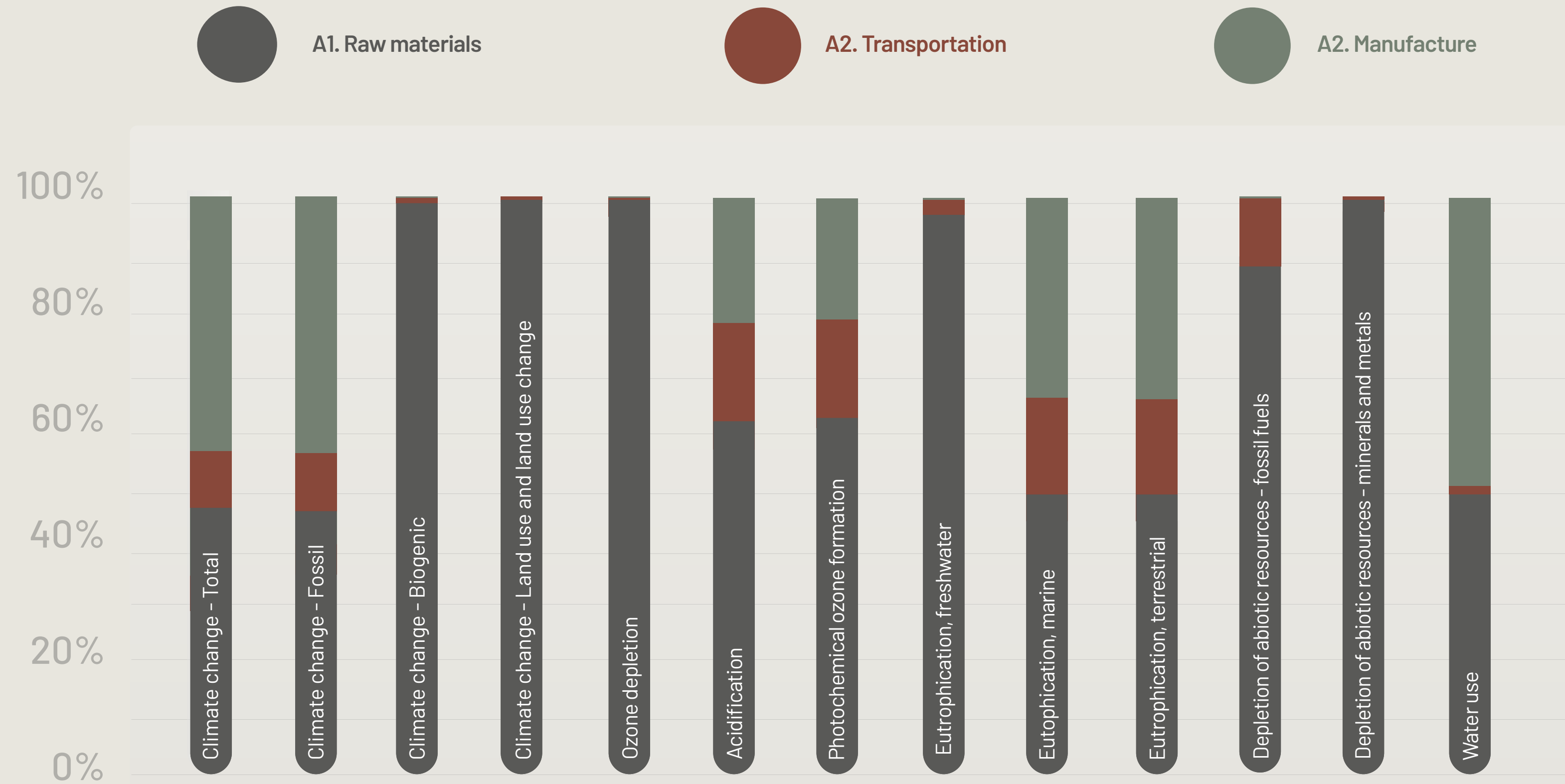


Figure 2. EICV from Cradle-to-Gate (A1 to A3) basic categories of 1 m² of porcelain tile and wall.

8. Environmental performance

Table 12. Basic impact categories results.

Basic impact categories	Unit	Total A1 – A3	A5 Installation	C1 Deconstruction	C2 Waste transportation	C3 Waste treatment	C4 Waste disposal	D) Benefits and charges beyond the system limits.
Climate change - Total	kg CO ₂ eq	9,90E+00	2.86E+00	3,83E+01	4,08E-01	6,16E-02	6,10E-02	-5,60E+00
Climate change-fossil	kg CO ₂ eq	9,86E+00	2.66E+00	3,82E+01	4,08E-01	6,16E-02	6,09E-02	-5,58E+00
Climate change-biogenic	kg CO ₂ eq	1,25E-02	2.02E-01	9,17E-03	2,76E-05	4,05E-06	5,94E-06	-7,43E-03
Climate change-land use and land use change	kg CO ₂ eq	2,45E-02	2.44E-03	5,38E-03	8,27E-06	2,52E-06	6,57E-05	-1,47E-02
Ozone depletion	kg CFC11 eq	4,65E-06	2.57E-07	2,75E-06	9,13E-09	9,72E-10	9,45E-10	-3,96E-06
Acidification	mol H+ eq	2,06E-02	9.18E-03	2,14E-01	5,27E-04	5,90E-04	5,08E-04	-1,07E-02
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	2,77E-02	8.18E-03	3,55E-01	9,88E-04	8,87E-04	7,48E-04	-1,38E-02
Eutrophication, freshwater	kg PO ₄ eq	1,00E-04	5.73E-05	9,95E-05	3,32E-07	5,27E-08	1,55E-07	-6,09E-05
Eutrophication, marine	kg P eq	6,50E-03	2.65E-03	3,97E-02	1,29E-04	2,77E-04	2,32E-04	-3,59E-03
Eutrophication, terrestrial	mol N eq	7,02E-02	2.59E-02	3,55E-01	1,25E-03	3,01E-03	2,52E-03	-3,94E-02
Depletion of abiotic resources-fossil fuels	MJ	1,55E+02	2.78E+01	2,69E+03	5,62E+00	8,11E-01	7,98E-01	-7,03E+01
Depletion of abiotic resources-minerals and metals	kg Sb eq	1,00E-04	9.73E-06	6,97E-06	1,45E-08	2,59E-09	2,91E-09	-8,77E-05
Water use	m ³ depriv.	2,38E+00	7.35E-01	2,49E+00	5,14E-03	1,04E-03	1,33E-03	-1,49E+00

The indicator includes all greenhouse gases included in the GWP-total, but excludes the absorption and emissions of biogenic carbon dioxide and biogenic carbon stored in the product. Therefore, this indicator is equal to the GWP indicator originally defined in the EN 15804+A2 method. Disclaimer: The results of this environmental impact indicator shall be used with caution as the uncertainties in these results are high or experience with the indicator is limited .

8.1 Climate change potential category for porcelain tile and wall

Table 13 - shows the life cycle results of the porcelain tile and wall (modules A1-A3, A5, C1-C4 and D) evaluated with the IPCC GWP100 method. The carbon footprint of one square meter of porcelain tile and wall for modules A1-A3 is 9.90E+00 kg CO₂ equivalent.

Impact category	Unit	A1) Raw materials	A2) Transport	A3) Manufacture	A5) Installation	C1 Deconstruction	C1 Waste transportation	C3 Waste treatment	C4 Waste disposal	D) Benefits and charges beyond the system limits.
GWP 100a IPCC 2021	kg CO ₂ eq	4,56E+00	9,88E-01	4,34E+00	2,85E+00	3,83E+01	4,08E-01	6,16E-02	6,10E-02	-5,60E+00

Table 13. Climate change potential category for porcelain tile and wall life cycle.

8. Environmental performance

Table 14. Resource parameters for 1 m² of porcelain tiles and wall.

8.2. Use of resources

The parameters that describe the use of resources were evaluated with the Cumulative Energy Demand method version 1.09 (Frischknecht et al. 2007), except the net freshwater use indicator that was evaluated with ReCiPe 2016 Midpoint (H) version 1.08 (Huijbregts et al. 2017). Detailed description of resource usage is provided in **Table 14**.

Parameters that describe the use of resources	Unit	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
Use of primary renewable energy excluding primary renewable energy resources used as raw materials (PERE)	MJ	5.15E+00	5.98E+00	3.01E+00	1.48E-02	0	0	8.92E+00
Use of renewable primary energy used as raw material (PERM)	MJ	4.13E-01	0	0	0	-1.59E-01	0	0
Total use of primary renewable energy (primary energy and primary renewable energy resources used as raw materials)(PERT)	MJ	5.56E+00	5.98E+00	3.01E+00	1.48E-02	-1.59E-01	0	8.92E+00
Use of non-renewable primary energy, excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials (PENRE)	MJ	1.57E+02	2.85E+01	2.86E+03	5.97E+00	0	0	295.83
Use of non-renewable primary energy used as raw material (PENRM)	MJ	1.26E+01	1.40E+00	0	0	-4.83E+00	0	0
Total use of non-renewable primary energy (primary energy and renewable primary energy resources used as raw materials)(PENRT)	MJ	1.69E+02	2.99E+01	2.86E+03	5.97E+00	-4.83E+00	0	295.83
Use of secondary materials (SM)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Use of renewable secondary fuels (RSF)	MJ	0	0	0	0	0	0	0
Use of non-renewable secondary fuels (NRSF)	MJ	0	0	0	0	0	0	0
Net use of fresh water resources (FW)	m ³	5.69E-02	1,82E-02	8.50E-02	2.35E-04	4.03E-05	6.97E-05	9.20E-02

These energy parameters are evaluated with the Cumulated Energy Demand method version 1.09 (Frischknecht Rolf, 2007) and adjusted with option B of Annex 3 of the PCR 2019:14 Construction products. Version 1.3.4 published on April 30, 2024 (PCR, 2024). Water use was evaluated with ReCiPe 2016 Midpoint (H) version 1.08 (Huijbregts, et al., 2017). Environmental information describing waste categories and output flows is calculated with the EDIP 2003 method (Hauschild and Potting, 2005).

8. Environmental performance

8.3. Other indicators describing waste categories

Environmental indicators describing waste generation were obtained from the LCA, except for background information which was calculated using the EDIP 2003 method (Hauschild and Potting, 2005). The environmental parameters describing waste generation are provided below:

Parameters describing waste categories, outflows and energy	Unit	Total A1 – A3	A5 Installation	C1 Deconstruction	C2 Waste transportation	C3 Waste treatment	C4 Waste disposal	D) Benefits and charges beyond the system limits
Hazardous waste disposed	kg	3,47E-03	2,28E-04	1,81E-02	3,71E-05	5,42E-06	5,26E-06	-1,94E-03
Non-hazardous waste disposed of	kg	1,49E+00	1,74E+00	1,33E-01	2,77E-04	6,02E-05	6,49E+00	-8,95E-01
Radioactive waste* disposed	kg	5,44E-05	1,28E-05	8,04E-05	4,82E-07	3,95E-08	5,31E-08	-3,31E-05
Components for reuse	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materials for recycling	kg	4,74E-02	7,96E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,51E+01	0,00E+00	0,00E+00
Materials for energy recovery	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Exported energy	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

When using the results from modules A1-A3, the results from module C shall not be considered.



The estimated impact results are only relative statements, which do not indicate the end points of the impact categories, exceeding threshold values, safety margins and/or risks.

*No radioactive waste is produced during Cesantoni operations.

Table 15. Waste parameters, material and energy outflows for 1 m² of porcelain tile and wall.

9. Verification and registration

CEN STANDARD EN 15804 SERVED AS THE CORE PCR

Programme	 International EPD® System www.environdec.com  EPD registered through the fully aligned regional programme/hub: EPD Latin America www.epdlatinamerica.com
Programme administrator	EPD International AB info@environdec.com Box 210 60 SE-100 31 Stockholm, Sweden EPD Latin America Chile: Alonso de Ercilla 2996, Ñuñoa, Santiago Chile. México: Bosques De Bohemia 2 No. 9, Bosques del Lago. Cuautitlán Izcalli, Estado de México, México. C.P. 54766 www.centroacv.mx
EPD registration number:	EPD-IES-0015739
Validity date:	2029-09-24
Publication date:	2024-09-24
Temporal representativeness of the data:	Octubre 2022 a octubre 2023
Geographic scope:	Mexico
Manufacturing plant:	Cesantoni Pan-American Highway Km. 24,6. Apartado Postal 59, C.P. 98500 Zona Industrial, Calera, Zacatecas, México.
CPC code:	UN CPC 373 Refractory products and non-refractory structural clay products
Product Category Rule:	PCR 2019:14 Construction products, Versión 1.3.3 (EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021) c-PCR-002 Ceramic tiles (EN 17160)
The PCR review was carried out by:	The Technical Committee of the International EPD System. A complete list of members is available at www.environdec.com . The review panel can be contacted at info@environdec.com .
Independent verification of EPD data according to ISO 14025:2006	<input checked="" type="checkbox"/> EPD process certification (Internal) <input type="checkbox"/> EPD verification (External)
Third-party verifier: Approved by:	Itxaso Trabudua IK Ingeniería S.L. Approved EPD verifier i.trabudua@ik-ingenieria.com The International EPD® System
The monitoring procedure during the validity of the EPD involves the participation of a third-party Verifier.	<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No

10. Certifications



Socially responsible company

It accredits the commitment to corporate social responsibility by documenting compliance with the indicators established for the areas of Quality of Life in the Company, Ethics and Corporate Governance, Community Connection and Care and Preservation of the Environment.



The Tile Council of North America

The Tile Council of North America is a trade association representing manufacturers of ceramic tiles, installation materials, raw materials, equipment and other industry-related products.



ELIS

ELIS is an outstanding recognition that celebrates a strong commitment to environmental and social sustainability in business operations.

These awards honor the constant effort towards a more sustainable world.







NAMM TEC

NAMM TEC is a prestigious recognition that celebrates technological investments.

These awards highlight companies that have performed in environmental sustainability thanks to their sustainable production processes.

11. Contact information

Owner	LCA author	Program administrator
 <p>Cesantoni S.A. de C.V. Carretera Panamericana Km. 24,6. Apartado Postal 59, C.P. 98500 Zona Industrial, Calera, Zacatecas, México.</p> <p>www.cesantoni.mx</p> <p>Tel. + 52 (478) 985 4200 y 01 800 7010 111 / Fax (478) 985 0396</p>	 <p>Center for Life Cycle Assessment and Sustainable Design – CADIS</p> <p>Bosques De Bohemia 2 No. 9, Bosques del Lago. Cuautitlan Izcalli, Estado de Méxi-co, México. C.P. 54766 www.centroacv.mx</p> <p>LCA Study: Life Cycle Assessment (LCA) of porcelain tile and wall of CESANTONI</p> <p>LCA authors: Andrea Solano, Gabriel Ochoa, Fredd Sánchez y Mireya González</p> <p>Contact person: Juan Pablo Chargoy jpchargoy@centroacv.mx</p>	 <p>EPD International AB</p> <p>Box 210 60, SE-100 31, Stockholm, Sweden. www.environdec.com</p> <p>info@environdec.com</p> <p>EPD registered through fully aligned Program / regional center:</p>  <p>EPD Latin America www.epd-latinamerica.com</p> <p>Chile: Alonso de Ercilla 2996, Ñuñoa, Santiago Chile.</p> <p>México: Bosques De Bohemia 2 No. 9, Bosques del Lago. Cuautitlán Izcalli, Estado de México, México. C.P. 54766</p>

12. References

BIEE (2023). Base of Energy Efficiency Indicators of Mexico. Retrieved from <https://www.biee-conuee.net/site/index.php>
Cesantoni(2024). Information provided by the Cesantoni technical team.

Cesantoni(2024). Installation Guide for Interior Coating. c-PCR-002 Ceramic Tiles (2019). Complementary Product Category Rules (c-PCR) to PCR 2019:14. International EPD System.

Econinvent 3.9 (2022). Database.

EPD (2021). EPD System. Retrieved from <https://www.environdec.com/home>

Goedkoop, M., Oele, M., Schryver, A., & Vieira, M. (2008). SimaPro Database Manual. Methods Library. Retrieved on May 2, 2011, from <http://www.pre.nl/content/manuals>

GPI 4.0 (2021). General Programme Instructions. International EPD System.

IMNC (2008). NMX-SAA-14040-IMNC Gestión ambiental - Análisis de ciclo de vida - Principios y marco de referencia. Mexico, CDMX: IMNC. IMNC(2008). NMX-SAA-14044-IMNC. Mexico CDMX: Instituto mexicano de normalización y certificación, A.C.

ISO 14020 (2022). Environmental labels and declarations – General principles

ISO 14025 (2006). Type III Environmental Declarations.

Spanish Standard UNE-EN 17160 (2019). Spanish Standard UNE-EN 17160:2019 Product Category Rules for Ceramic Tiles.

European Standard Sustainability in Construction EN15804:2012+A2:2019/ AC:2021 (2019). European Standard Sustainability in Construction.

PCR 2019:14 Construction Products Version 1.3.3. (2024). EPD System. Retrieved from <https://www.environdec.com/>

PRé Consultants (2010). Manual database. Methods library. Retrieved on April 20, 2010, from <http://www.pre.nl/download/manuals/DatabaseManualMethods.pdf>

Pre-Consultants (2010). Manual database. Method library.

SEMARNAT (2020). Basic Diagnosis for Comprehensive Waste Management. Mexico.

UN Comtrade (2012). United Nations Commodity Trade Statistics Database. Retrieved on July 12, 2012, from <http://comtrade.un.org/db/dqBasicQueryResults.aspx?px=HS&cc=390311&r=842&p=484&r-g=2&y=2011,2010,2009,2008,2007&so=8>