

Análisis y compilación de datos sobre el uso y consumo de recursos energéticos en el sector de recubrimientos rígidos.

Identificación de aspectos ambientales clave

RESUMEN EJECUTIVO

Autores: Irina Celades, Teresa Ros, Clara Giner y Vicente Lázaro

Fecha: Noviembre 2022



Compilación y análisis de datos sobre el uso y consumo de recursos energéticos en el sector de recubrimientos.

En el presente estudio se ha realizado una recopilación de información relativa a diferentes productos del sector de recubrimientos. Se han evaluado los diferentes procesos productivos de cada uno de ellos, identificándose a su vez el tipo de consumos energéticos necesarios en la fabricación de dichos productos. Además, también se han estudiado argumentos de marketing verde difundidos por las asociaciones empresariales y los buscados por los usuarios.

Los productos a considerar en el trabajo son: suelos vinílicos (PVC, LVT), suelo laminado, piedra natural, linóleo, moqueta y parquet, además de la propia cerámica.

Para ello, se ha realizado una búsqueda bibliográfica en diversas fuentes (más de 20 artículos científicos, documentos BREF, 4 bases de datos de análisis de ciclo de vida y de materiales y más de 10 páginas web de asociaciones empresariales, fabricantes de productos, programas de declaraciones ambientales de producto, blogs de arquitectura y construcción, etc.). Esta información ha sido analizada para garantizar la representatividad de los datos, comparabilidad, precisión y robustez. En este aspecto, cabe destacar la dificultad para conseguir información sobre consumos energéticos específicos, actuales (<5años) y reales de determinados productos, sobre todo en aquellos cuya materia prima es la madera.



Compilación y análisis de datos sobre el uso y consumo de recursos energéticos en el sector de recubrimientos.

De los productos estudiados, aquellos con mayor consumo energético durante su fabricación han resultado ser las baldosas cerámicas y la piedra natural. A pesar de ello, ambos productos son los que presentan una mayor durabilidad (superior a los 50 años). Los recubrimientos con menor consumo energético en su fabricación es la moqueta y los suelos vinílicos. En cualquier caso, se excluye la obtención de materias prima, transporte y consumo de energía primaria.

El estudio incluye la huella de carbono, o emisiones de GEI y el consumo de energía primaria renovable y no renovable del ciclo de vida asociadas a la etapa de producto (A1-A3, que incluye las etapas de extracción de materias primas, transporte y fabricación). Estos valores no pueden compararse entre sí, pero se ha considerado interesante su inclusión para estimar la contribución del gasto energético en el proceso respecto el total de la etapa de producto y para poder cotejar la información utilizada. Los recubrimientos con mayor huella de carbono son la piedra natural y algún tipo de moqueta. Las baldosas cerámicas, suelos vinílicos y algunas moquetas tienen huellas similares en la etapa A1-A3, sin embargo, sí se observan grandes diferencias en cuanto a durabilidad.

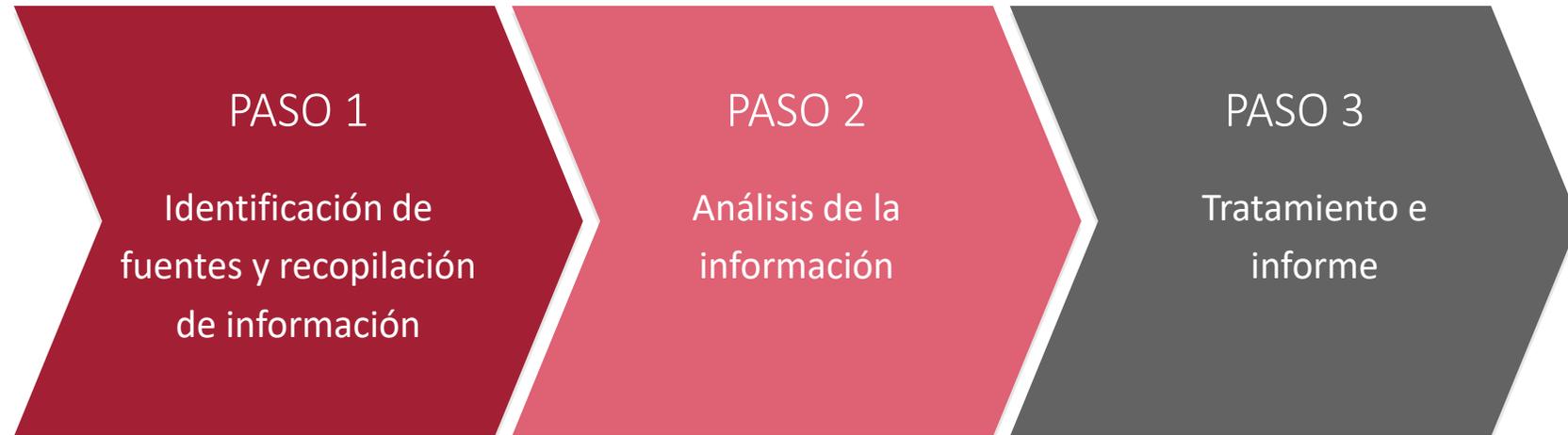
La “sostenibilidad” es la palabra clave que más volumen de búsquedas genera en el cómputo global de las webs analizadas.



OBJETIVOS

El estudio persigue recopilar y analizar información de índole técnica, ya existente, **de un conjunto de productos considerados competidores de las baldosas cerámicas**, con el objeto de generar un documento que recoja información sobre el proceso productivo, tipos de productos fabricados, principales materias primas utilizadas, identificación de tipos de energías utilizadas y consumos energéticos, entre otra información.

METODOLOGÍA



PRODUCTOS A ESTUDIAR



Baldosas cerámicas



Piedra natural



Linóleo



Moqueta



PVC



LVT



Laminado



Parquet

COMPILACIÓN DE DATOS POR PRODUCTO (RESUMEN)



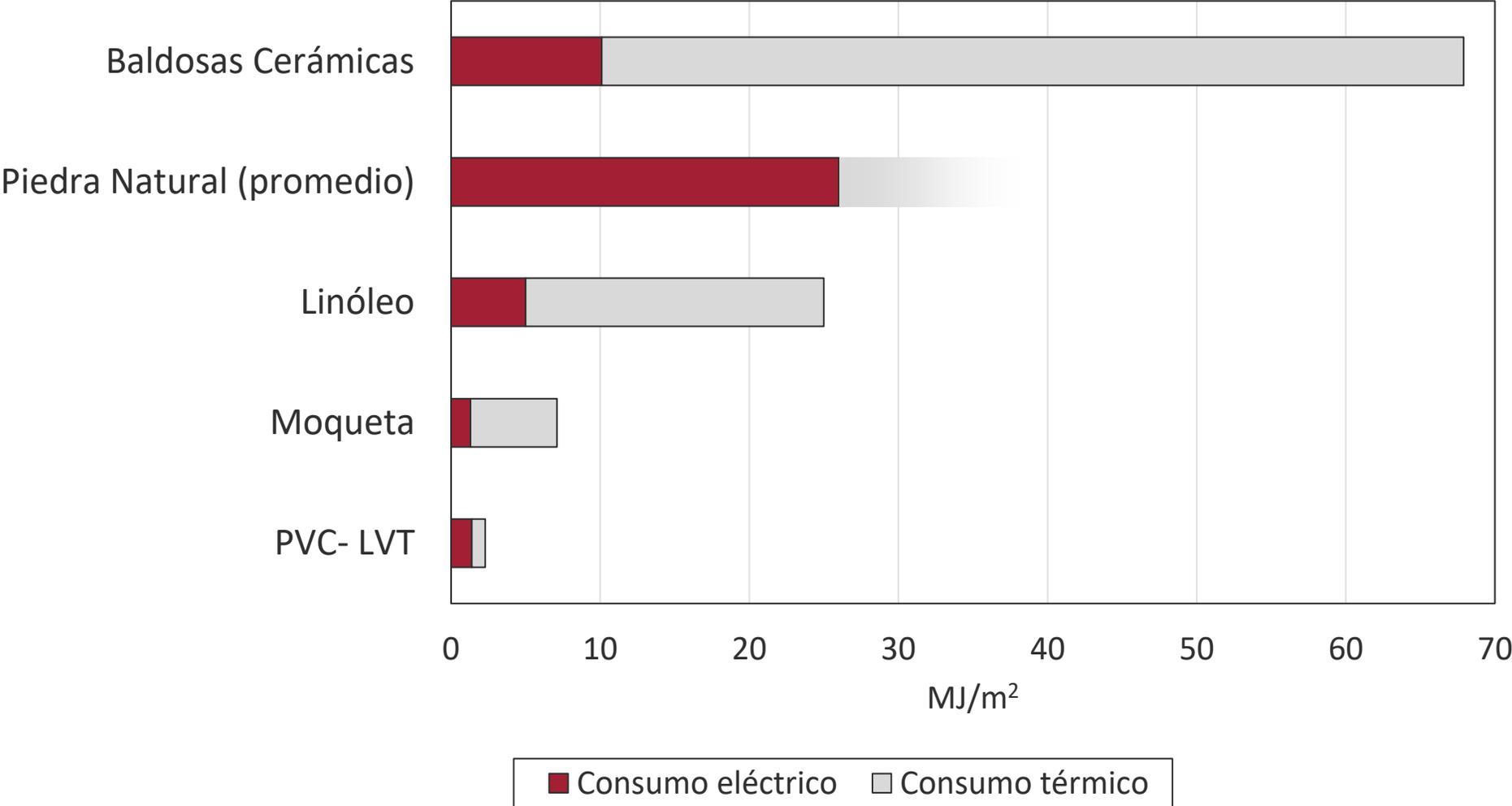
Resultados

Consumos de energía térmica y eléctrica en el proceso de fabricación

RECUBRIMIENTO	FABRICACIÓN		
	CONSUMO ELÉCTRICO (MJ/m ²)	CONSUMO TÉRMICO (MJ/m ²)	TEMPERATURAS
Baldosas Cerámicas	10,1	57,8	1200°C
Piedra Natural	26,0	n.d.	<300°C
Granito español			
Linóleo	5	20	
Moqueta	1,3	5,8	
PVC	1,4	0,9	
LVT			
Laminados	n.d.	n.d.	
Parquet	n.d.	n.d.	

Consumos de energía térmica y eléctrica en el proceso de fabricación

c



Resultados

Consumos, huella de carbono, energía primaria y durabilidad por producto

RECUBRIMIENTO	CICLO DE VIDA. Extracción de materias primas, transporte y fabricación (A1-A3)			Peso (kg/m ²)	DURABILIDAD (años)
	HUELLA DE CARBONO (kg CO ₂ eq. /m ²)	ENERGÍA PRIMARIA RENOVBLE (MJ/m ²)	ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVBLE (MJ/m ²)		
Baldosas Cerámicas	10,70	15,30	154,3	22	50
Piedra Natural	32,13	246,56	636,20	55	50
Granito español	13,10	120,00	201,00		
Linóleo	2,78	70,10	104,08	3,1	22
Moqueta	5 - 24	9-22	120-435	3,8	15
PVC	4-9	4-14	91-202	2,5	20
LVT	6-12	17-27	145-252	6,1	
Laminados	-2,6 - -3,2	128-156	110-133	7,5	20
Parquet	-5 - -15	351-640	69-76	10,7	15

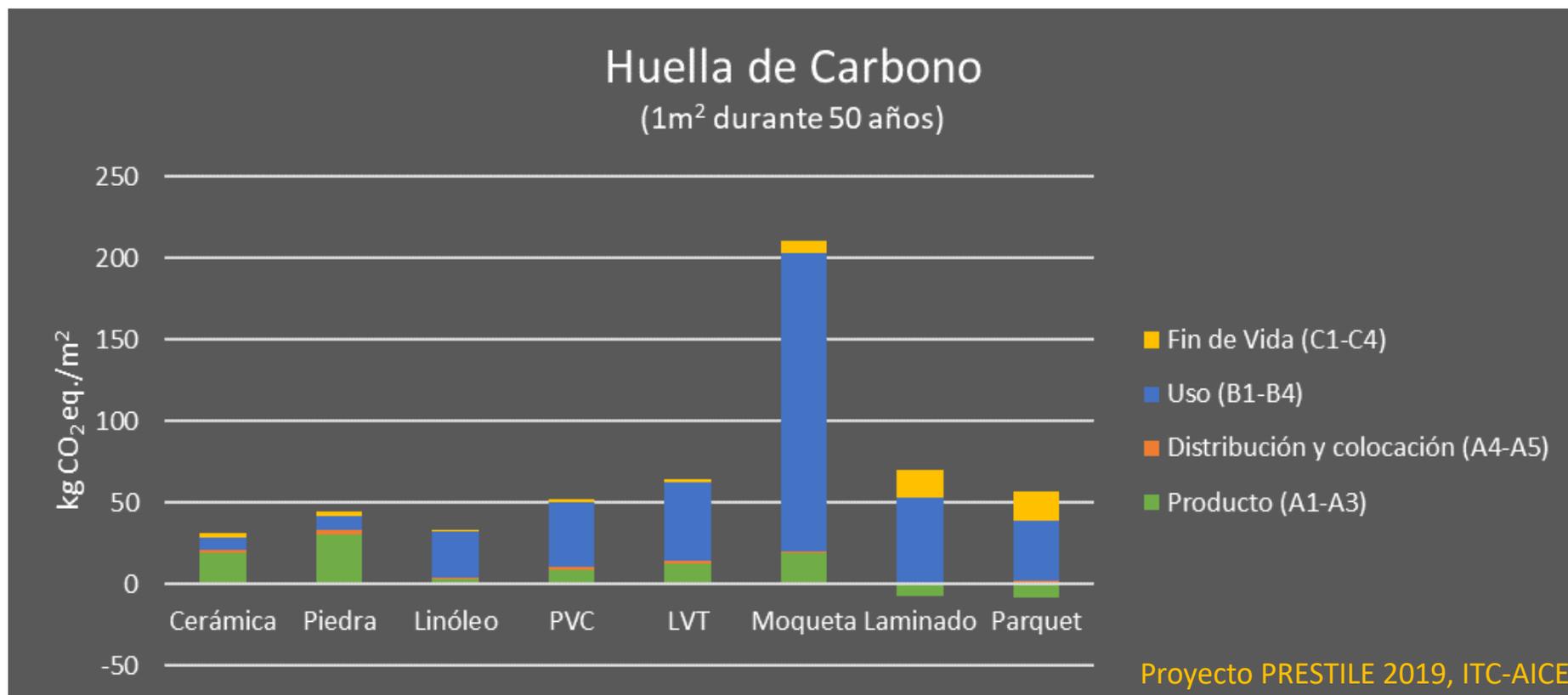
* Se incluye: materiales de colocación, sustituciones necesarias.

NOTA MUY IMPORTANTE: La comparación de información ambiental sobre el ciclo de vida debe compararse sobre la misma aplicación (pavimento de suelos), con la misma unidad (1m² durante 50 años), a nivel del edificio (interior de una vivienda) y considerando todas las etapas del ciclo de vida. Por lo tanto, se recomienda NO COMPARAR VALORES DEL CICLO DE VIDA, ÚNICAMENTE TOMARLOS COMO REFERENCIA.

Ciclo de Vida completo.

Datos referidos a 1 m² instalado durante 50 años, considerando:

- Producto: Extracción y transporte de materias primas y fabricación
- Distribución y colocación, incluye los materiales de agarre
- Uso, incluye limpieza, reparación y las sustituciones necesarias
- Fin de Vida



An aerial photograph of a lush, green island, possibly a tropical atoll, with a small boat in the center. The island is surrounded by a shallow lagoon with sandy beaches. A semi-transparent circular graphic is overlaid on the image, centered on the boat. The text "MÁRKETING VERDE" is written in bold, black, uppercase letters across the center of the image.

MÁRKETING VERDE

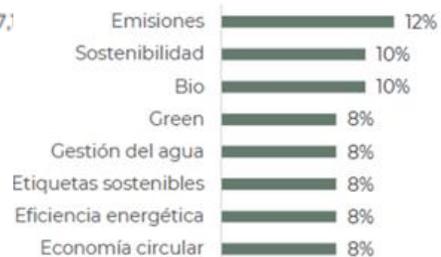
MÁRKETING VERDE

CERÁMICA

Oferta



Demanda

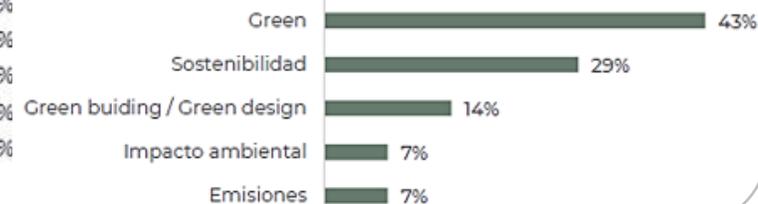


PIEDRA NATURAL

Oferta

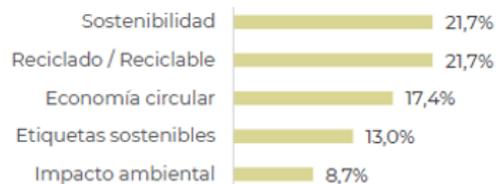


Demanda

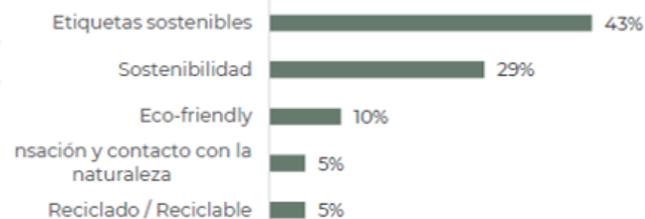


MOQUETA

Oferta



Demanda



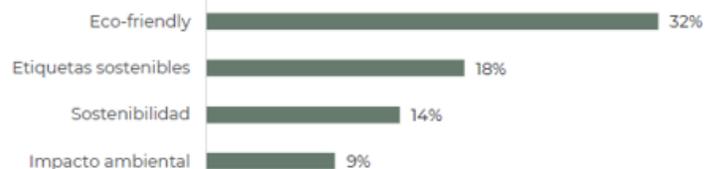
MÁRKETING VERDE

LAMINADOS

Oferta

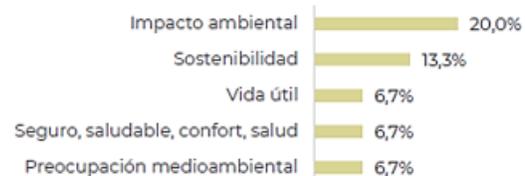


Demanda

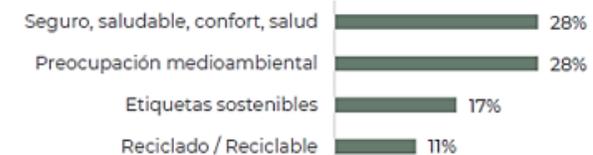


PARQUET

Oferta

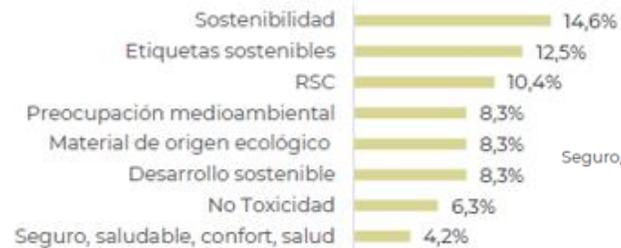


Demanda

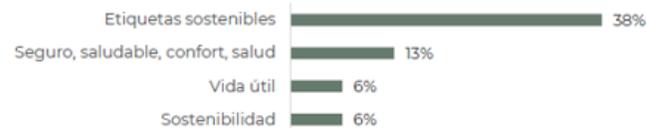


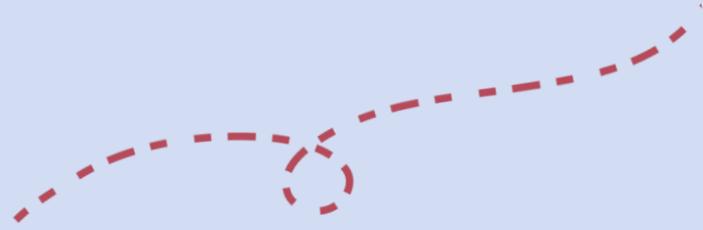
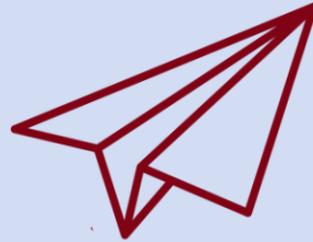
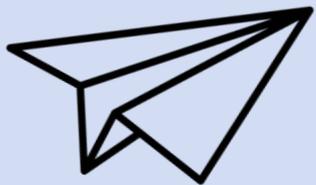
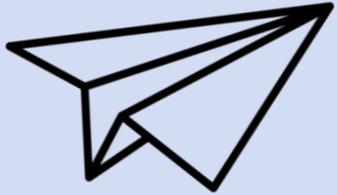
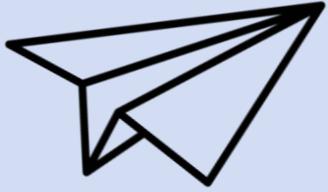
VINILOS

Oferta



Demanda





CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

A continuación, se describen las principales conclusiones de este estudio relacionadas con los resultados



Resultados: consumos energéticos en la etapa de fabricación

- El recubrimiento que presenta un mayor consumo de electricidad en la etapa de fabricación es la piedra natural y el que menos consume es la moqueta y los suelos vinílicos.
- El recubrimiento que más energía térmica consume es la baldosa cerámica y el que menos la piedra natural y los suelos vinílicos.
- Es destacable que los dos productos con mayor consumo de energía en la etapa de fabricación (piedra natural y baldosas cerámicas) son los productos que tienen mayor duración de vida útil, lo que no significa que sean los productos con menor consumo en relación a su durabilidad.
- Los recubrimientos de PVC consumen 18% de energía eléctrica y 82% de energía térmica, aunque el consumo total es relativamente bajo en comparación con otros.
- No ha sido posible evaluar los consumos de los suelos laminados y del parquet porque no hay información publicada, pero según la descripción del proceso de fabricación y la huella de carbono, probablemente los suelos laminados sean el tipo de recubrimiento estudiado que presenta un menor consumo energético (térmico y eléctrico).

CONCLUSIONES

A continuación, se describen las principales conclusiones de este estudio relacionadas con los resultados



Resultados: huella de carbono y consumo de energía primaria del ciclo de vida

- La huella de carbono y el consumo de energía primaria renovable y no renovable hacen referencia a la etapa de producto, que incluye las etapas de extracción de materias primas, transporte y fabricación. No obstante, se ha considerado interesante su inclusión para estimar la contribución del gasto energético en el proceso respecto al total de la etapa de producto. Además, esto ha permitido cotejar la información utilizada.
- Si se compara información ambiental de los productos de la construcción asociada únicamente a la etapa de producto A1-A3 (extracción de materias primas, transporte y fabricación) se podría llegar a conclusiones erróneas. Las comparaciones entre productos de la construcción deben hacerse sobre la misma función (en este caso, pavimentando suelos), aplicando la misma unidad funcional (1m² durante 50 años), a nivel del edificio (interior de viviendas) y considerando todas las etapas del ciclo de vida.

CONCLUSIONES

A continuación, se describen las principales conclusiones de este estudio relacionadas con los resultados



Resultados: huella de carbono y consumo de energía primaria del ciclo de vida

- Los recubrimientos con mayor huella de carbono en A1-A3 es la piedra natural y algún tipo de moqueta. Las baldosas cerámicas, suelos vinílicos y algunas moquetas tienen huellas similares en la etapa A1-A3, sin embargo, sí se observan grandes diferencias en cuanto a durabilidad.
- El recubrimiento con mayor huella de carbono a lo largo de su ciclo de vida es la moqueta, debido a su baja durabilidad y elevados requerimientos de limpieza; los recubrimientos con menor vida útil son la cerámica y el linóleo gracias a la durabilidad y sencillo mantenimiento de la cerámica y en el caso del linóleo, por tratarse de materiales naturales y proceso poco intensivo.
- El recubrimiento con mayor consumo de energía primaria total en A1-A3 es la piedra natural y el que menos, el linóleo.
- Diferenciando por el origen de la energía primaria, el parquet es el que mayor proporción de renovables utiliza, y los que menos, los suelos vinílicos.
- En el caso de los suelos basados en madera, la huella de carbono de la etapa de producto es negativa debido al carbono secuestrado por la biomasa (durante el crecimiento de la madera), sin embargo, este carbono se volverá a emitir a la atmósfera al finalizar su vida útil.

CONCLUSIONES

A continuación, se describen las principales conclusiones de este estudio relacionadas con los resultados

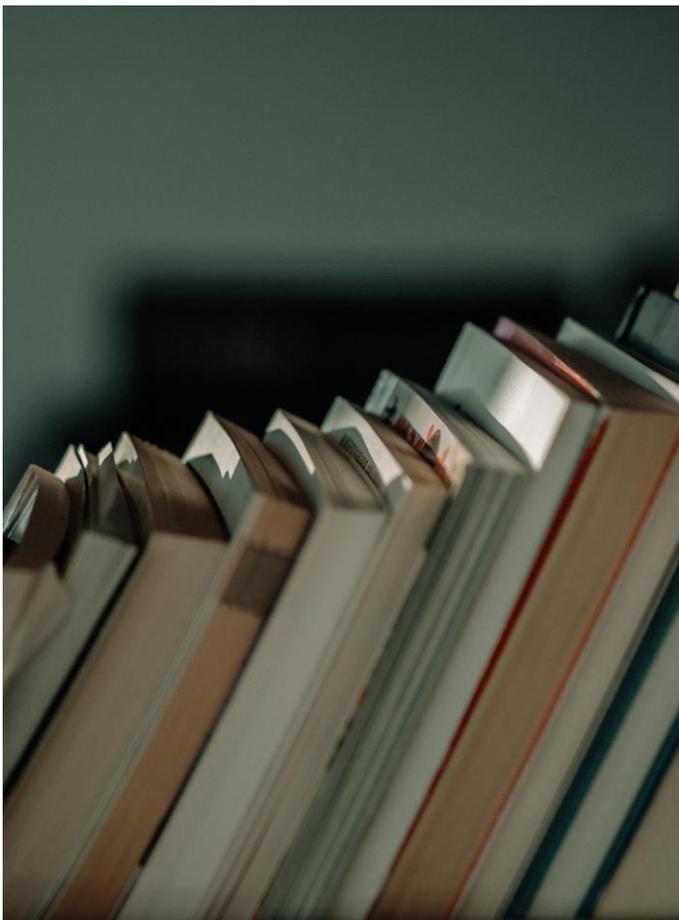


Resultados: Márketing verde

- El 70% de las asociaciones empresariales analizadas presentan una comunicación verde en sus webs.
- Los argumentos de comunicación empleando marketing verde que más aparecen en las webs de las asociaciones son los relacionados con el concepto de “sostenibilidad” y “preocupación medioambiental”.
- Cada material apuesta por una semántica diferente en su comunicación, no obstante, el concepto “sostenibilidad” está presente en los primeros puestos en todos los materiales.
- La cerámica destaca sobre el resto de materiales en el número de palabras clave “verdes” que están generando tráfico a las webs de las asociaciones.

CONCLUSIONES

A continuación, se describen las principales conclusiones de este estudio relacionadas con el estudio bibliográfico y la metodología seguida



Resultados: Estudio bibliográfico y metodología seguida

- Se han consultado diferentes fuentes (artículos, bases de datos, páginas web, documentos BREF) para buscar información sobre los consumos energéticos en la etapa de fabricación de diferentes recubrimientos.
- Se ha perseguido obtener información armonizada, coherente y comparable entre sí, por lo que se han priorizado aquellas fuentes que: 1) incluyan numerosos recubrimientos y 2) sean consistentes en cuanto a la metodología aplicada entre los diferentes recubrimientos.
- Se ha encontrado información muy heterogénea que obstaculiza la comparación de resultados obtenidos de fuentes diferentes debido a diferencias de antigüedad, ubicación, variaciones en el diseño de los productos, métodos de cálculo, hipótesis, etc.
- Ha resultado muy complicado encontrar consumos energéticos directos de empresas fabricantes. Cabe destacar que los datos específicos encontrados en las publicaciones son demasiado antiguos para considerarlos como válidos; mientras que en las publicaciones más recientes, los datos energéticos se muestran de forma conjunta con otros procesos o incluso otras etapas del ciclo de vida con el fin de proteger la confidencialidad de las empresas.
- En este sentido, las baldosas cerámicas son los únicos datos disponibles procedentes directamente de las empresas fabricantes.
- A pesar de estas dificultades, los datos que se han encontrado e incluido en el presente documento, son datos consistentes que han sido contrastados con toda la información analizada, e incluso con datos confidenciales de empresas fabricantes, lo que **garantiza la solidez técnica de este estudio.**

A continuación, se describen las principales recomendaciones para futuros sectoriales en esta línea

RECOMENDACIONES

- Obtener datos reales y específicos de fabricantes de otros recubrimientos españoles de otra naturaleza diferente a la cerámica.
- Realizar la comparativa de la huella de carbono, de la energía primaria y otros impactos ambientales considerando todo el ciclo de vida, como se ha hecho en el proyecto PRESTILE del ITC y de la publicación Ros-Dosdá, et al., 2019 para resaltar realmente los atributos ambientales de los productos, incluyendo métodos de limpieza, necesidades de reparación o comportamientos al finalizar la vida útil.
- Investigar más a fondo cuál es la vida útil más adecuada para los recubrimientos; ¿la vida útil técnica o una hipótesis de vida útil más realista basada en la probabilidad de sustitución más temprana en función de la estética y uso previsto?
- Estudiar otros atributos ambientales interesantes como la contribución a la Economía Circular de cada recubrimiento.
- Estudiar la flexibilidad de los sistemas productivos de cada recubrimiento en cuanto a fuentes energéticas se refiere
- Registrar la implementación de MTD energéticas, medidas de eficiencia energética, diseño de producto y alcance de maniobra a corto, medio y largo plazo.



Autores:

Irina Celades, irina.celades@itc.uji.es. Área de Sostenenibilidad

Teresa Ros, teresa.ros@itc.uji.es. Área de Sostenenibilidad

Clara Giner, clara.giner@itc.uji.es. Área de Sostenenibilidad

Vicente Lázaro, vicente.lazaro@itc.uji.es. Área de Inteligencia competitiva

