

SIMPOSIO V INTERNACIONAL Impulsando la ingeniería sostenible
Fundación Universitaria Agraria de Colombia

Indicadores de eficiencia ambiental



Fernando Valderrama



Presto



EXPERIENCIA

SOFT (Fundador, CEO), Universidad Europea de Madrid, RIB Spain (CEO)



TRABAJO ACTUAL
Consultor, RIB Spain



EDUCACIÓN

Arquitecto ETSAM, MBA IESE, Arquitecto técnico UEM, Executive Construction CSE



FAMILIA

Esposa: María, 36 años juntos
Hijos: 0
Mascotas: Una familia de ardillitas en nuestra casa de campo



ALGO INTERESANTE

En 1987 declaré que todos los arquitectos usarían software 3D específico de arquitectura en cinco años. Después de eso ya no hago promesas.



HOBBIES

Teclado electrónico, bricolage, jardinería



HABILIDADES, IDIOMAS, LOGROS

Mantener la innovación de Presto durante 40 años. Enseñar sobre casi todo. Vender SOFT SA y seguir trabajando en la empresa siete años después.



RIB Spain, sede española de RIB Software

Una compañía de Schneider Electric

Fundada en Madrid en 1980, desarrolla y comercializa **Presto**, el programa de gestión del coste y del tiempo orientado al BIM y a la sostenibilidad, más difundido en los países de habla española, con +40.000 usuarios.



QUE ES PRESTO
Presto es el programa integrado de gestión del coste y del tiempo orientado a BIM para edificación y obra civil que comprende las diferentes necesidades de todos los agentes que intervienen en todas las fases:

- Profesionales que redactan proyectos
- Directores de ejecución de obras y project managers
- Empresas constructoras y promotoras

Presto está orientado a facilitar la estandarización, la realización y el intercambio de datos entre los distintos agentes de la edificación.

Toda la información se mantiene integrada en el presupuesto, desde la planificación hasta las certificaciones, incluyendo el control económico de la obra, la información de los sistemas de gestión de la calidad y la documentación de la obra terminada, proporcionando un entorno compartido y ordenado de gestión del conocimiento.



Presto está siempre actualizado, con un tiempo de puesta en marcha y un coste mucho menor que los desarrollos propios o la suma de programas heterogéneos.

Un programa avanzado tecnológicamente.

INCORPORACIÓN DE HOJAS DE CÁLCULO
Esta es la gran ventaja del uso incontrolado de hojas de cálculo, que promueven la información sumergida, generan incompatibilidad entre los agentes, multiplican el trabajo y son origen de muchos errores.

PROGRAMAS DE PLANIFICACIÓN
El seguimiento de cosas durante la ejecución es más práctico que el de los programas de planificación de proyectos, que provienen de otros sectores industriales y están orientados a los plazos, no a los costes.

HERRAMIENTAS DE CONTRATACIÓN
La información obtenida es la propia de la construcción, que no puede obtenerse con contabilidad analítica, sistemas de facturación genéricos y ERP. Presto aporta información multidimensional: operaciones, actividades, calendario, estados de aprobación, agentes de la edificación, etc.

HERRAMIENTAS DE CONTROL
A diferencia de los sistemas centralizados, cada agente controla la información que introduce y la que envía a los demás agentes, siendo percibido como una herramienta que aporta valor y no como un sistema de control. Además, ofrece una estructura de datos fija para cada agente, con una visualización muy flexible.

Además, Presto soporta muchas otras opciones específicas, que lo convierten en un modelo económico de un proyecto de construcción, muy completo pero al mismo tiempo fácil de manejar y aplicar.

es fácil y flexible ...

Completo y flexible.

Presto es un programa fácil de personalizar, flexible para trabajar en diferentes entornos legales y culturales, que dispone de acceso multiusuario a las obras, en red local y a través de Internet.

Está integrado bidireccionalmente con Microsoft Office, Primavera, Revit y otros programas utilizados en el proyecto y la ejecución de obras.

Además, permite la creación de complementos o plugins mediante un API (Application Programming Interface) para cubrir las necesidades particulares de los clientes.

Certificado por Microsoft Platform Ready, es compatible con los criterios y las costumbres habituales del entorno Windows, es compatible con Windows 10 y se entrega firmado digitalmente y verificado por VeriSign.

Presto soporta muchas otras opciones específicas, que lo convierten en un modelo económico de un proyecto de construcción, muy completo pero al mismo tiempo fácil de manejar y aplicar.



Sicilia, la isla de las autopistas flotantes



Autopista a Palermo, Sicilia, vista desde el anfiteatro griego de Segesta

Curva de la Berzosa, Autopista Madrid-La Coruña km 50, Ignacio Martínez Sanz

Una visión global

Enrique Azpilicueta

Hacia un óptimo energético. Instalaciones y energía

La búsqueda del mínimo consumo de energía en la edificación obliga a plantear estrategias que aumenten la eficiencia energética en las instalaciones, utilizando avanzados sistemas tecnológicos -control de la iluminación, producción y recuperación de energía, estructuras termoactivas- o recursos más sencillos -inercia térmica, enfriamiento adiabático, free cooling o energía solar térmica-. Los conceptos de rendimiento, balance energético y optimización de consumos son analizados por Enrique Azpilicueta, doctor arquitecto y profesor del Departamento de Construcción y Tecnologías Arquitectónicas de la E. T. S. de Arquitectura de Madrid.



En los artículos de fondo de los números de Tectónica 21 y 28 se abordan los temas "Las instalaciones y la arquitectura" de César Martín Gómez y "El edificio como intercambiador de energía" de Ramón Arasp. En el primero se da una visión completa de los distintos sistemas de instalaciones. En el segundo se plantean y describen los diversos aspectos que inciden en el comportamiento energético de los edificios con una visión muy arquitectónica.

César Martín prevé un posible futuro con pilas de combustible con base hidrógeno o baterías de larga duración como la de los aparatos a las que alimentan, producción de la energía eléctrica primaria de modo centralizado, limpio y renovable, reciclado de residuos en el punto de producción de los mismos, minimización del consumo de agua, etc.

Ramón Arasp, en las conclusiones de su artículo, asegura una construcción ligera para los edificios de gran escala con carácter metropolitano. Es en parte la tesis de Foster con edificios como el Reichstag, el Swiss Re, etc. Parece muy vinculado con el concepto de que construir ligero es más inteligente porque supone menos trabajo en el sentido puramente físico.

Los planteamientos expuestos en los citados artículos son coherentes y proponen un futuro viable que sería asumido perfectamente por todos. Sea como sea ese futuro que nos espe-

ra, el tema más delicado es cómo llegamos a él.

Quedaría por afrontar un aspecto que aún y matiza los dos anteriores y que básicamente consiste en los conceptos de rendimiento, balance energético y optimización de consumos de los edificios y de sus instalaciones.

En este artículo pretendo ahondar un poco más en el aspecto que ahora preocupa especialmente: controlar y minimizar el consumo de energía con los medios y la tecnología disponibles. Lo que se expone a continuación pretende agotar el tema, sin embargo aspira a ordenar el panorama.

La atención por la energía y el confort ha sido consustancial a la buena arquitectura desde tiempos inmemoriales. Las instalaciones, como consumidoras de energía y generadoras de confort, han formado parte de los edificios desde tiempos remotos. Si hacemos un brevísimo recorrido por su historia veremos cómo el término ha ido abarcando cada vez más elementos y su demanda de energía y espacio no ha dejado de crecer.

Los romanos incorporaban a sus edificios sistemas de conducción de agua con canalizaciones de plomo. En las termas calentaban el suelo conduciendo el humo de la combustión de leña a través de cámaras bajo el suelo -hipocausto-, utilizando un sistema que en realidad es de origen griego. Este sistema de calefacción dará origen a las glorias empleadas en l'asti-

lla y será el precedente de los actuales suelos radiantes.

En Irán se utilizaban sistemas de climatización a base de corrientes de aire que entraban por una zona baja -aire fresco- del espacio a climatizar y salían por una chimenea de considerable altura. Para maximizar el efecto, el aire de entrada se enfriaba haciéndolo pasar por una colada de piedra por la que chorreaba agua. De este modo se conseguía el enfriamiento adiabático del aire -efecto botijo- así como su humidificación.

Durante muchos siglos las instalaciones siguieron siendo sistemas de climatización -fundamentalmente calefacción- muy básicos -chimeneas, glorias, etc.- e instalaciones de abastecimiento y recogida de agua. El combustible era leña o carbón y se minimizaba su consumo con buenos planteamientos arquitectónicos y constructivos. En los lugares donde era más necesaria la calefacción, los sistemas se optimizaban. Así, el rendimiento energético de la chimenea abierta, típica de países mediterráneos, es muy inferior a las estufas de largos tiros serpentinas desarrolladas en el centro y norte de Europa.

Estos sistemas básicos se van perfeccionando, produciéndose el gran salto durante el siglo XIX. Se pasa de las instalaciones de iluminación por gas, tanto urbanas como domésticas, a la aparición de la energía eléctrica y con ella una larga serie de inventos como son la bombilla incandescente,



Así, sección e imagen de edificio de viviendas en Madrid equipado con un sistema de enfriamiento pasivo mediante chimeneas por convección forzada con muros trombe. M. Muela y A. Mado, 2004.

Debajo, toro de viento empleadas en la arquitectura tradicional iraní para el enfriamiento de los edificios.



El hipocausto era un sistema romano de suelo radiante. En las termas se completaba con muros radiantes. El aire caliente producido por el horno circulaba bajo el suelo y salía al exterior a través de tubos cerámicos embudidos en el muro.



Durante el siglo XIX, la energía eléctrica transformó los equipamientos e instalaciones de los edificios, como el ascensor, instalada por primera vez en 1857.



energía (II) TECTÓNICA 7

En la actualidad, la optimización energética es una necesidad asociante, y la única opción responsable que nos queda a los arquitectos es la de proyectar edificios con una demanda energética mínima.

6 TECTÓNICA energía (II)

admin.tectonica.archi/articulos/hacia-un-optimo-energetico-instalaciones-y-energia/
 Enrique Azpilicueta, Dr Arquitecto



blog.knauf.es/certificaciones-sellos-etiquetas-edificacion/

Tecniberia, proyecto HueCO2 (2014)

hueco2.tecniberia.es

Global Warming Potential
GWP-total_A
(kgCO₂eq / Ud)

	Código	NatC	Resumen	Ud	[c] GWP-total_A
				▲	NA
1	HUE.MT.11.2	■	Acero estructural S275 perfil laminado	kg	1,735
2	HUE.MT.11.1	■	Acero galvanizado	kg	2.340,500
3	HUE.MT.01.3	■	Agregados (general)	t	3,700
4	HUE.MT.01.4	■	Agua	m3	0,319
5	HUE.MT.03.3	■	Barras de acero corrugado para hormigón armado (39% de material reciclado)	t	1.860,000
6	HUE.MT.03.2	■	Barras de acero corrugado para hormigón armado (59% de material reciclado)	t	1.400,000
7	HUE.MT.03.1	■	Barras de acero corrugado para hormigón armado (99% de material reciclado)	t	722,000
8	HUE.MT.11.3	■	Barrera de seguridad con Perfil de doble onda de acero galvanizado	m	37,800
9	HUE.MT.07.1	■	Betún (general)	t	174,244
10	HUE.MT.02.2	■	CEM I (Portland Cement)	t	866,000
11	HUE.MT.02.3	■	CEM II	t	709,000
12	HUE.MT.02.4	■	CEM III A	t	461,000
13	HUE.MT.02.5	■	CEM III B	t	247,000
14	HUE.MT.02.6	■	CEM V	t	502,000
15	HUE.MT.02.1	■	Cemento (general)	t	771,000
16	HUE.MT.07.2	■	Emulsión bituminosa (general)	t	203,746
17	HUE.MT.2.8	■	Grava-cemento	t	31,250
18	HUE.MT.04.1	■	Hormigón (general)	m3	244,000
19	HUE.MT.04.10	■	Hormigón armado 20/25 Mpa	m3	296,687
20	HUE.MT.04.11	■	Hormigón armado 25/30 Mpa	m3	310,787
21	HUE.MT.04.12	■	Hormigón armado 30/35 Mpa	m3	327,237
22	HUE.MT.04.13	■	Hormigón armado 35/40 Mpa	m3	355,437
23	HUE.MT.04.14	■	Hormigón armado 40/45 MPa	m3	400,087
24	HUE.MT.04.4	■	Hormigón en masa 15/20 MPa	m3	235,000
25	HUE.MT.04.5	■	Hormigón en masa 20/25 Mpa	m3	251,450
26	HUE.MT.04.6	■	Hormigón en masa 25/30 Mpa	m3	265,550

Metodología de cálculo: $\Sigma Q_{pres} \times I_{amb}$

UNE-EN 15643:2021

Sostenibilidad en la construcción. Marco para la evaluación de los edificios y las obras de ingeniería civil.

UNE-EN 15978:2012

Sostenibilidad en la construcción. Evaluación del comportamiento ambiental de los edificios. Métodos de cálculo.


UNE-EN 17472

Sostenibilidad de las obras de construcción. Evaluación de la sostenibilidad de las obras de ingeniería civil. Métodos de cálculo.


	Código	NatC	Ih	Resumen	EPDref	CanPres	Ud	[c] GWP-total_A
								NA
1	0			Ejemplos de sostenibilidad		1		17.823,000
2	03			Ejemplo de cálculo		1		17.823,000
3	E11EGB010			SOLADO GRES PORCELÁNICO ESMALTADO 46x46 cm		1.000,00	m2	17,823
4	O01OB090			Oficial soldador alicatador		0,470	h	NA
5	O01OB100			Ayudante soldador alicatador		0,470	h	NA
6	O01OA070			Peón ordinario		0,250	h	NA
7	P08EPO060			Baldosa gres porcelánico esmaltado 46x46 cm	transparencia.ascer.es/media/1053/informe_consumidores.pdf	1,050	m2	12,000
8	P08EPP150			Rodapié gres porcelánico 8x46 cm esmaltado	online.preciocentro.com	0,750	m	4,000
9	P01FA050			Adhesivo int./ext. C2TE S1 blanco	ANFAPA ASOCIACIÓN DE FABRICANTES DE MORTEROS Y SATE	6,500	kg	0,330
10	P01FJ006			Mortero cementoso rejuntado mejorado CG2 2-15 mm color	Tecniberia	0,650	kg	0,120

Presto: Cálculo de GWP-total para la etapa A (Anterior al uso) de pavimento de solado de gres

Indicadores de eficiencia ambiental



Environmental performance indicators



Introduction to the default list of environmental performance indicators

This is a list of the default environmental impact and inventory indicators, and impact assessment methods, to use in EPDs of the International EPD System.

Requirements or recommendations in a PCR may deviate from the default list, if such deviations have been justified in the PCR development process. An example of such a deviation is the PCR for construction products, which instead uses the list of indicators and methods in EN 15804 (see the Further information section below).

The default list is regularly updated based on developments in LCA methods, practices and standards, while ensuring the market stability of EPDs. In case of updates, the previous version of the default list is valid in parallel to the new version during a transition period of at least 90 days. Information about such transition periods are published here.

The latest update of the default list was made 2022-09-29, referred to as Version 2.0. This version has adopted the core environmental impact indicators of EN 15904:2012+A2:2019/AC:2021 as mandatory indicators. Among the inventory indicators of EN 15804, the six indicators of use of primary energy are mandatory, while the remaining 11 inventory indicators are optional. As such, Version 2.0 entails significant changes of the impact indicators compared to Version 1.0, while the inventory indicators remain the same but some of them have become optional. Note that the default list is for non-construction products, and that all inventory indicators of EN 15804 remain mandatory for construction products. More information about the indicators in Versions 1 and 2, respectively, can be found below.

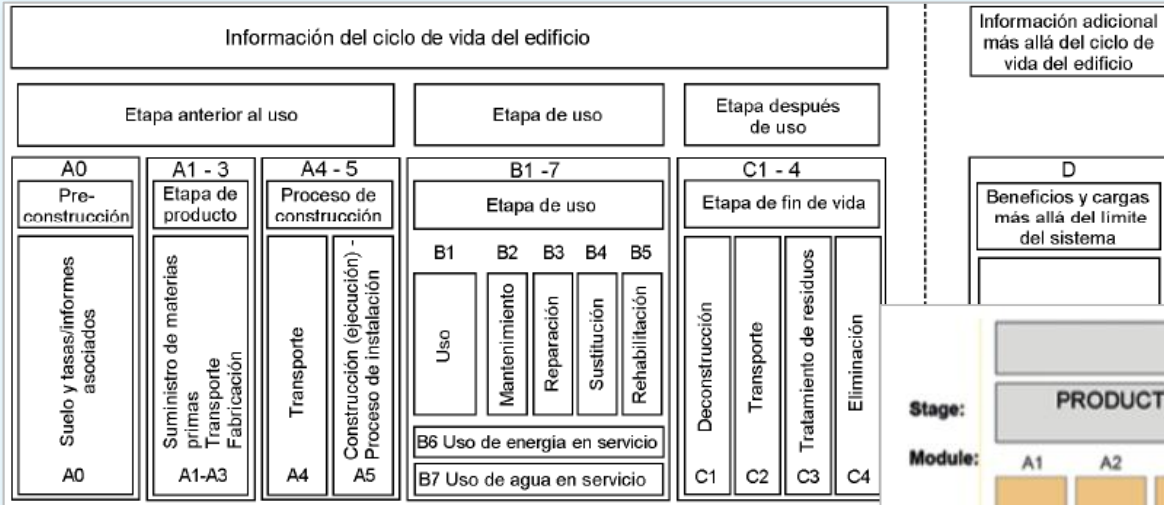
Version 1.0 of the default list will remain valid for a transition period ending 2022-12-31. EPD owners are, however, recommended to use Version 2.0.

Clarifications to the indicators and their methods may be found further down, in the Guidance on environmental performance indicators. Further guidance for the indicators of EN 15804 and Version 2.0 of the default list of indicators will be added during 2022.

www.environdec.com/resources/indicators

VARIABLE	ASPECTO E INDICADOR	UNIDAD
IMPACTO AMBIENTAL		
GWP-fossil	Calentamiento global de origen fósil	kgCO2eq
GWP-biogenic	Calentamiento global de origen biogénico	kgCO2eq
GWP-luluc	Calentamiento global debido al uso del suelo	kgCO2eq
GWP-total	Calentamiento global total	kgCO2eq
ODP	Agotamiento de la capa de ozono	kgCFC-11eq
AP	Acidificación del suelo y del agua	kgSO2eq
EP-marine	Eutrofización del agua del mar	kg(PO4)3eq
EP-freshwater	Eutrofización de agua dulce	kg(PO4)3eq
EP-terrestrial	Eutrofización terrestre	kg(PO4)3eq
EP	Eutrofización total	kg(PO4)3eq
POCP	Formación de ozono fotoquímico	kgC2H4eq
ADPE	Agotamiento de los recursos abióticos – elementos	kgSbeq
ADPF	Agotamiento de los recursos abióticos – combustibles fósiles	MJ
AP	Contaminación atmosférica	m3
WP	Contaminación del agua	m3
CONSUMO DE RECURSOS		
PERE	Uso de energía primaria renovable, excluidos los recursos utilizados como materias primas	MJ
PERM	Uso de recursos de energía primaria renovable utilizados como materias primas	MJ
PERT	Uso total de energía primaria renovable	MJ
PENRE	Uso de energía primaria no renovable, excluidos los recursos utilizados como materias primas	MJ
PENRM	Uso de recursos de energía primaria no renovables utilizados como materias primas	MJ
PENRT	Uso total de energía primaria no renovable	MJ
SM	Uso de material secundario	kg
RSF	Uso de combustibles secundarios renovables	MJ
NRSF	Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ
FW	Uso neto de agua dulce	m3
RESIDUOS		
HWD	Residuos peligrosos eliminados	kg
NHWD	Residuos no peligrosos eliminados	kg
RWD	Residuos radiactivos eliminados	kg
SALIDAS		
CRU	Componentes para reutilización	kg
MFR	Materiales para reciclaje	kg
MER	Materiales para la recuperación de energía	kg
EEE	Energía eléctrica exportada	MJ
EET	Energía térmica exportada	MJ
EE	Energía total exportada	MJ
ALMACENAMIENTO DE CARBONO BIOLÓGICO		
BCS	Carbono biogénico almacenado	kgC

Etapas y módulos del ciclo de vida



UNE-EN ISO 14040:2006/A1:2021

Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida.

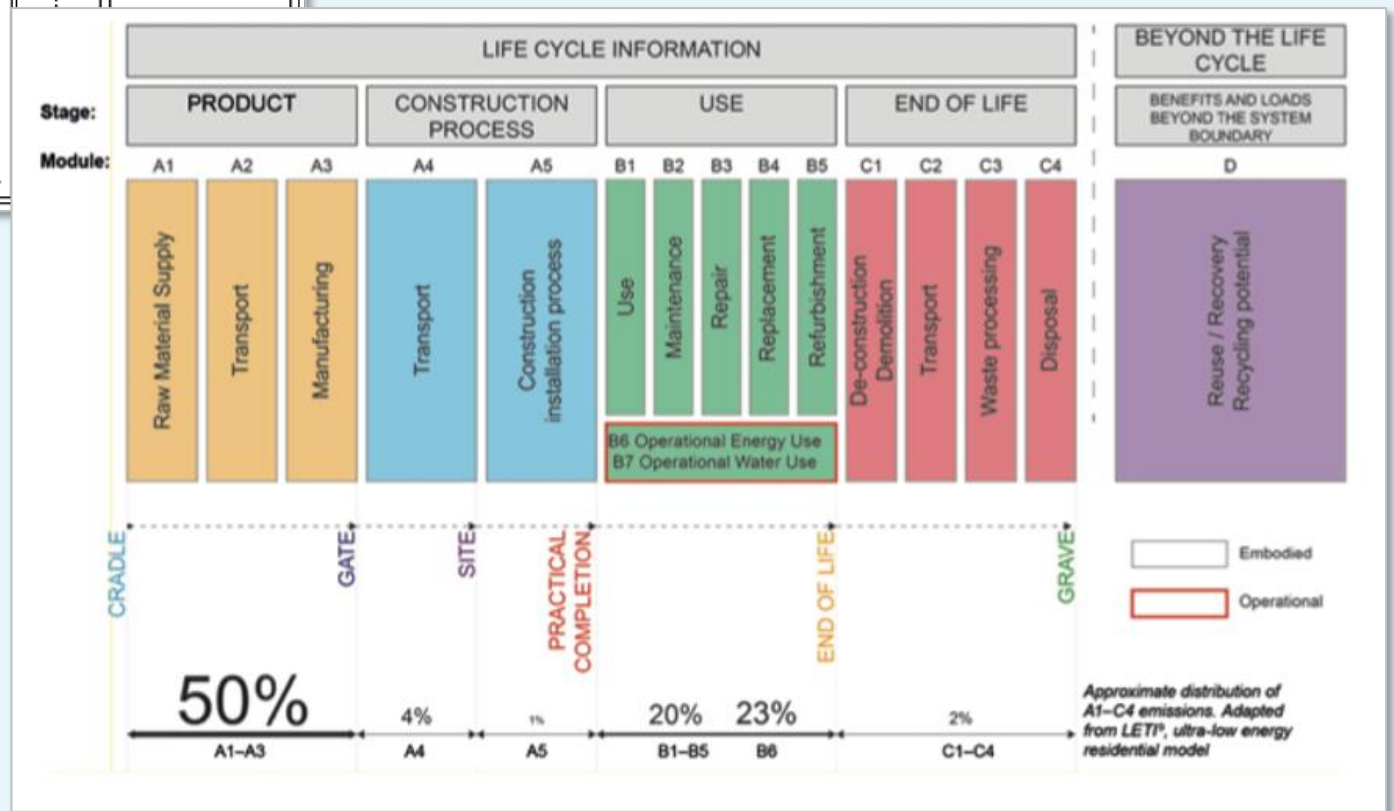
Principios y marco de referencia.

UNE-EN ISO 14044:2006/A1:2018

Gestión ambiental. Evaluación del ciclo de vida.

Requisitos y directrices.

BS15978, 2011



Definición de las variables en Presto

	Tag	Info	Variable	Descripción	DisplayUnitType	ParameterGroup	Dec	Tipo	TipoCálculo
52	<input type="checkbox"/>	c	GWP-total_A	Potencial de calentamiento global	kg CO2 eq	A Etapa anterior al uso	3	Real	Como precio de presupuesto ▾
Valores GWP-total_A [Du6CbtDW19v80Az1qZAF\$B07]									
[*] ▾									
	Tipo	TipoAsignación	NatC	InfoClave	Resumen	CanTotPres	Valor		
1	Calculado	Conceptos		0	Ejemplos de sostenibilidad	1,00	291.632,450		
2	Calculado	Conceptos		03	Pavimentos	1,00	17.823,000		
3	Calculado	Conceptos		09	EPD PDF Fabrisolia	1,00	181.809,450		
4	Calculado	Conceptos		Centro	Cuadro de precios Centro COATGU	1,00	92.000,000		
5	Calculado	Conceptos		DAP	Declaraciones Ambientales de Producto DAP	1,00			
6	Normal	Conceptos		09.00	Panel solar térmico Slim 200.	2.500,00	42,160		
7	Normal	Conceptos		09.01	Panel solar térmico Sol 250.	1.345,00	56,810		
8	Normal	Conceptos		E05HM2aaaaEC3	MURO HORM. ARM. DOBLE CARA HA-25/B/20/X0 - 50 kg/m3 e=20 cm	500,00	184,000		
9	Calculado	Conceptos		E11EGB010	SOLADO GRES PORCELÁNICO ESMALTADO 46x46 cm	1.000,00	17,823		
10	Normal	Conceptos		11	Baldosa cerámica	0	15,000		

Variable GWP-total_A y conceptos asociados

¿Qué es el formato BC3?

Un formato abierto y gratuito de intercambio estándar de bases de datos para la construcción

FIE-BDC es una Asociación constituida para definir y supervisar el Formato BC3 de Intercambio Estándar de Bases de Datos para la Construcción. BC3 establece un protocolo para intercambiar información entre diferentes Programas de Presupuestos y Bases de Datos de la Construcción.

La asociación agrupa a casi la totalidad de la oferta de Programas y Bases de Datos de Precios y Especificaciones de la Construcción.

Permite intercambiar

- Mediciones
- Presupuestos
- Certificaciones
- Cuadros de precios
- Y catálogos de productos
- La estructura del presupuesto
- Conceptos de todos los niveles, con sus precios y naturalezas
- Análisis de Precios Unitarios
- Líneas de medición
- Cantidades, los porcentajes y redondeos necesarios para asegurar la fiabilidad de los precios calculados
- Conceptos paramétricos
- Especificaciones técnicas y pliegos de condiciones facetados
- Propiedades técnicas de todo tipo con sus valores, **incluyendo el carbono embebido y los demás parámetros ambientales**
- Listas de proveedores
- Imágenes, objetos BIM y cualquier tipo de archivo

El uso del formato es gratuito pero para usar el logo es necesario ser miembro de la Asociación

fiebdc.es



Formato de Intercambio Estándar | Bases de Datos de Construcción

Fuentes de indicadores ambientales

Hay numerosas fuentes de datos ambientales accesibles:

- Bases de datos con valores de indicadores para muchos productos y soluciones constructivas, genéricos o de distintos fabricantes, con o sin coste.
- Environmental Product Document (EPD) o Declaraciones Ambientales de Producto (DAP), con información detallada propia de cada fabricante y producto.

A su vez, el formato en que se presentan los valores es muy variado:

- Archivos en formatos digitales normalizados, como Open-EPD
- Otros formatos digitales, como Excel
- Tablas o listas de Internet, con datos que se pueden copiar y pegar manualmente
- Documentos PDF
- Fuentes propietarias, a las que solo se puede acceder mediante un programa informático específico

Cada fuente proporciona distintos conjuntos de indicadores y desgloses en módulos y etapas, con diferentes metodologías, precisión, unidades de medida, fiabilidad, grado de actualización e idioma.

ICO Technology – [1 EPD for manufactured limestone aggregate](#)

armac – [1 EPD for aggregate \(expired\)](#)

armac – [2 EPD for asphalt \(expired\)](#)

European Waterproofing Association – [2 EPD for bitumen of sheets and underlay](#)

anhydritec – [2 EPD for anhydrite binders](#)

afarge Cement – [1 EPD for cement](#)

Mineral Products Association (MPA) – [1 EPD for cement](#)

embureau – [3 EPD for European average cements](#)

European Lime Association – [2 CI* for European quick lime and hydrated lime](#)

brick Development Association – [1 EPD for average UK produced brick](#)

Association of the European Adhesive and Sealant Industry (FEICA) – [10 template EPD for reactive resin products](#), [2 template EPD for dispersion-based products](#), [3 template EPD for modified mineral mortars](#)

European Federation of Concrete Admixtures Associations (EFCA) – [6 EPD for concrete admixtures](#)

akzoNobel Decorative Paints – [12 EPD for Dulux paints](#)

akzoNobel International Paint – [2 EPD for International luminescent paints](#)

IM Technology – [1 EPD for](#)

Centro de precios Centro



Formato de Intercambio Estándar | Bases de Datos de Construcción

precioCentro Centro2022_v1 USUB1CE6A

Árbol Buscar

- E01# ACTUACIONES PREVIAS
- E02# ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO
- E03# RED DE SANEAMIENTO
- E04# CIMENTACIONES Y SOLERAS
- E05# ESTRUCTURAS
 - E05A# ESTRUCTURAS DE ACERO
 - E05H# ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN
 - E05HM# MUROS / PANTALLAS ESTRUCTURALES
 - E05HS# PILARES / SOPORTES
 - E05HV# VIGAS / JÁCENAS / ZUNCHOS
 - E05HL# LOSAS
 - E05HLE# ENCOFRADO LOSAS HORMIGÓN
 - E05HLM# HORMIGÓN PARA ARMAR VERT. MANUAL
 - E05HLG# HORMIGÓN PARA ARMAR VERT. GRÚA
 - E05HLG010 HORMIGÓN LOSA HA-25/B/20/X0 VERT. GRÚA
 - E05HLG020 HORMIGÓN LOSA INCLINADA HA-25/B/20/X0 VERT. GRÚA
 - E05HLG030 HORMIGÓN LOSA HA-25/B/20/XC1, XC2 o XC3 VERT. GRÚA
 - E05HLG040 HORMIGÓN LOSA INCLINADA HA-25/B/20/XC1, XC2 o XC3 VERT. GRÚA
 - E05HLG050 HORMIGÓN LOSA HA-25/B/20/XS1 VERT. GRÚA
 - E05HLG060 HORMIGÓN LOSA INCLINADA HA-25/B/20/XS1 VERT. GRÚA
 - E05HLG070 HORM. AUTOCOMP. LOSA HA-25/AC/12/XC1, XC2 o XC3 VERT. GRÚA
 - E05HLG080 HORM. AUTOCOMP. LOSA INCLINADA HA-25/AC/12/XC1, XC2 o XC3 VERT. GRÚA
 - E05HLG090 HORM. BLANCO LOSA HA-25/B/20/XC1, XC2 o XC3 BL VERT. GRÚA
 - E05HLG100 HORM. BLANCO LOSA INCLINADA HA-25/B/20/XC1, XC2 o XC3 BL VERT. GRÚA

Código	Ud	Texto	Unitario	Rendimi	Total	kg CO2
1	m3	HORMIGÓN LOSA HA-25/B/20/X0 VERT. GRÚA	96.45			303.8
2	m3	HORMIGÓN LOSA INCLINADA HA-25/B/20/X0 VERT. GRÚA	110.04			306.7
3	m3	HORMIGÓN LOSA HA-25/B/20/XC1, XC2 o XC3 VERT. GRÚA	96.45			303.8
4	m3	HORMIGÓN LOSA INCLINADA HA-25/B/20/XC1, XC2 o XC3 VERT. GRÚA	110.04			306.7
5	m3	HORMIGÓN LOSA HA-25/B/20/XS1 VERT. GRÚA	104.70			303.8
6	m3	HORMIGÓN LOSA INCLINADA HA-25/B/20/XS1 VERT. GRÚA	118.29			306.7
7	m3	HORM. AUTOCOMP. LOSA HA-25/AC/12/XC1, XC2 o XC3 VERT. GRÚA	142.06			303.5
8	m3	HORM. AUTOCOMP. LOSA INCLINADA HA-25/AC/12/XC1, XC2 o XC3 VERT. GRÚA	156.71			306.7
9	m3	HORM. BLANCO LOSA HA-25/B/20/XC1, XC2 o XC3 BL VERT. GRÚA	137.02			303.8
10	m3	HORM. BLANCO LOSA INCLINADA HA-25/B/20/XC1, XC2 o XC3 BL VERT. GRÚA	150.61			306.7

Código	NatC	lh	Resumen	CanPres	Ud	[c] eCo2
0			Presupuesto de vivienda unifamiliar obtenido de Revit	1		16.266,621
E02			MOVIMIENTOS DE TIERRA	1		0,250
E04			CIMENTACIONES	1		2.968,551
E04DLA030			HORM. EST. CONV. HA-25/B/20/IIa CIM. V. CUBILOTE LOSAS+EMP.	18,51	m3	99,786
E04ESPP010			PANTALLA PREFABRICADO/PANEL SANDWICH 25 cm	227,99	m2	0,599
O01BE010			Oficial 1º Encofradores	0,270	h.	NA
O01BE020			Ayudante Encofradores	0,370	h.	NA
P03EM050			Pantalla Semipref. panel sandwich; e=25cm;h=2,50m.	1,000	m2	0,454
P01HCA200			Hormigón HA-25/L/20/IIa central	0,170	m3	0,854
M10HV080			Vibrador hormigón gasolina 75 mm	0,400	h.	NA
E04MESPP20			PANTALLA PREFABRICADO/PANEL SANDWICH 30 cm	31,33	m2	0,924
E04PEA010			H.E. CONV. HA-25/B/32/IIa CIM. V. CANALETA ENCEP.PILOT.+V.ARRIOST	1,21	m3	67,584
E04PPI170			PILOTE ENTU.PERD D=550mm.CPI-5	67,65	m.	7,445
E04SA010			SOLER.HA-25/B/16/IIa 10cm.#15x15/6	126,00	m2	2,941
E05			ESTRUCTURAS	1		3.764,724
E06			ALBAÑILERÍA	1		5.179,763

Gabinete Técnico de Publicaciones del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Guadalajara

Indicador "eCO2" (GWP-total_A) a nivel de partidas.

www.precioCentro.com

Requiere una suscripción

Resultado en Presto

Ficha	Imagen	Nombre	Sellos	Precio	F	MJ	Kg	Empresa
		Hormigón autocompactante HA-35/AC-E1/12/IIa+Qc AGILIA CIMENTACIONES		127.46 €/m³	F	2101.48 MJ	379.127 Kg	LafargeHolcim
		Hormigón autocompactante HA-35/AC-E1/12/IIa+Qc+H AGILIA CIMENTACIONES		129.46 €/m³	F	2101.48 MJ	379.127 Kg	LafargeHolcim
		Hormigón autocompactante HA-35/AC-E1/12/IIa+Qc+F AGILIA CIMENTACIONES		135.46 €/m³	F	2101.48 MJ	379.127 Kg	LafargeHolcim
		Hormigón autocompactante HA-35/AC-E1/12/IIa+Qc+E AGILIA CIMENTACIONES		132.46 €/m³	F	2101.48 MJ	379.127 Kg	LafargeHolcim
		Hormigón autocompactante HA-40/AC-E1/12/IIa+Qc AGILIA CIMENTACIONES		131.00 €/m³	F	2101.48 MJ	379.127 Kg	LafargeHolcim
		Hormigón autocompactante HA-40/AC-E1/12/IIa+Qc+H AGILIA CIMENTACIONES		133.00 €/m³	F	2101.48 MJ	379.127 Kg	LafargeHolcim
		Hormigón autocompactante HA-40/AC-E1/12/IIa+Qc+F AGILIA CIMENTACIONES		139.00 €/m³	F	2101.48 MJ	379.127 Kg	LafargeHolcim

Materiales y productos

itec.es

Apartado [Sostenibilidad] [Base de datos ambiental]

Bases de datos de entidades:
itec.es/servicios/bedec/

Apartado

[Accesos directos a los Bancos] [Entidades]

Código	NatC	Ih	Resumen								
F9E1U311		hH	Rep.pavim.panot p/por.,20x20x4cm.gris,col.est.M7,5,act.<4m2		m2	352,00	37,08	NA		NA	NA
1 A012N000			Oficial 1a d'obra pública	0,666666667	h	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2 A0140000			Manobre	0,666666667	h	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3 %NAAA0150			Despeses auxiliars	0,332600000	%	NA	NA	NA	NA	NA	NA
4 B0111000			Aigua	0,008400000	m3	6,00	0,29	NA		1.000,00	NA
5 B0512401			Ciment pòrtland-fill.calc.CEM IIB-L 32,5R,sacs	0,003100000	t	3.778,00	833,00	ZZ18974		1.000,00	0,63
6 B0710180			Mort.ram paleta M7,5,sacs.(G) UNE-EN 998-2	0,049500000	t	748,62	144,13	ZZ18974		1.000,00	0,51
7 B9E1U111			Panot p/vorera,20x20x4cm.gris	1,020000000	m2	188,00	17,60	ZZ18974		80,00	0,04
8 C1503500			Camión grua 5t	0,066666667	h	1.217,24	97,04	NA		NA	NA
9 C1705600			Formigonera 165l	0,666666667	h	15,00	2,03	NA		NA	NA
10 CZ111000			Grup electrógen de 1-5kVA	0,666666667	h	30,40	2,40	NA		NA	NA

Una unidad de obra en Presto

Environmental Product Document (EPD)



Declaraciones Ambientales de Producto de Hormigones ANEFHOP

Hormigón de clase resistente fck ≤ 25MPa.

Los resultados de impacto estimados son relativos y no indican el valor final de las categorías de impacto, ni hacen referencia a valores umbral, márgenes de seguridad o riesgos.

Impactos ambientales

Parámetro	Unidades	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A1-A4
GWP	kg CO2 eq	2,15E+02	5,10E+00	2,56E+00	2,23E+02	1,39E+01	2,36E+02
ODP	kg CFC11 eq	1,63E-01	9,27E-07	4,15E-07	1,63E-01	2,57E-06	1,63E-01
AP	kg SO2 eq	5,28E-01	1,37E-02	1,89E-02	5,61E-01	3,73E-02	5,98E-01
EP	kg (PO4)3- eq	1,28E-01	2,31E-03	3,70E-03	1,34E-01	6,41E-03	1,40E-01
POCP	kg etileno eq	5,50E-02	4,96E-04	4,65E-04	5,59E-02	1,37E-03	5,73E-02
ADPE	kg Sb eq	3,99E-05	2,98E-07	1,64E-06	4,18E-05	8,28E-07	4,26E-05
ADPF	MJ	1,56E+03	7,14E+01	3,37E+01	1,66E+03	1,98E+02	1,86E+03

Valores de impactos ambientales

Lectura de valores EPD del archivo PDF

5.2. Uso de recursos de la producción de los paneles solares térmicos.

Uso de recursos de la producción del panel solar térmico Slim 200.

Parámetro	Unidades	A1	A2	A3	Total	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	51,18	7,33 E-02	37,90	89,15	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE
PERM	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE
PERT	MJ	51,18	7,33 E-02	37,90	89,15	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE
PENRE	MJ	1,23	0,00	0,00	1,23	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE
PENRM	MJ	487,34	28,54	82,18	598,06	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE
PENRT	MJ	488,57	28,54	82,18	599,29	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE
SM	Kg	29,76	7,67 E-03	3,00	32,77	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE
RSF	MJ	6,14	1,65 E-02	19,96	26,12	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE
NRSF	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE
FW	m³	0,308	1,59 E-03	3,06 E-02	0,340	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE

PERE = Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima; PERM = Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima; PERT = Uso total de la energía primaria renovable; PENRE = Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima; PENRM = Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima; PENRT = Uso total de la energía primaria no renovable; SM = Uso de materiales secundarios renovables; RSF = Uso de combustibles secundarios renovables; NRSF = Uso de combustibles secundarios no renovables; FW = Uso neto de recursos de agua corriente

FABRISOLIA S.L.U.
SOLAR TECHNOLOGY FROM BARCELONA

AENOR

Importación de datos del panel solar térmico Slim 200 de Fabrisolía

Beta 23.00b [21/09/2022 07:48] Presto[1]-Ejemplos sostenibilidad.Presto C:\Users\FVALDERRAMA\O...

Árbol x

Capítulos | Indicadores EPD | VARIABLES

Código	NatC	lh	Resumen	EPDref	FechaVerde	FechaRojo
09			EPD PDF			
09.00			Panel solar térmico Slim 200.	Global EPD Fabrisolia_EN15804_008_ESP.pdf		
09.01			Panel solar térmico Sol 250.	Global EPD Fabrisolia_EN15804_008_ESP.pdf		
BCF						
TOPIC00001						
TOPIC00010						
TOPIC00011						
TOPIC00012						
TOPIC00013						
TOPIC00014						
TOPIC00015						

Complemento de Presto

Directorio: C:\Users\FVALDERRAMA\OneDrive - RIB Spain\Trabajo\Sostenibilidad\EPD-DAP\Global EPD Fabrisolia

Claves: Indicador, Parámetro

Cambiar por: Tot., GWPfossil, GWP-fossil

Parámetro	Unidades	A1	A2	A3	Total	A4	A5
PERE	MJ	51,18	7,33 E-02	37,90	89,15	MNE	MNE
PERM	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	MNE	MNE
PERT	MJ	51,18	7,33 E-02	37,90	89,15	MNE	MNE
PENRE	MJ	1,23	0,00	0,00	1,23	MNE	MNE
PENRM	MJ	487,34	28,54	82,18	598,06	MNE	MNE
PENRT	MJ	488,57	28,54	82,18	599,29	MNE	MNE
SM	Kg	29,76	7,67 E-03	3,00	32,77	MNE	MNE
RSF	MJ	6,14	1,65 E-02	19,96	26,12	MNE	MNE
NRSF	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	MNE	MNE

Traspasar a Presto la tabla seleccionada | Cancelar | Ayuda

Valores en conceptos 09.01 Panel solar térmico Slim 200

Tag	NombreVar	Valor
1	ADPE_A1	0,27
2	ADPE_A2	0,000000
3	ADPE_A3	0,000000
4	ADPE_Total	0,27
5	ADPF_A1	
6	ADPF_A2	
7	ADPF_A3	
8	ADPF_Total	
9	AP_A1	0,27 kgSO2eq Real AP_A1 EPD AP_A1 A1
10	AP_A2	0,00528 kgSO2eq Real AP_A2 EPD AP_A2 A2

Texto | Mediciones | Miniaturas | Valores en conceptos

EC3: OpenEPD

The screenshot displays the EC3 software interface for an Environmental Product Declaration (EPD). It includes sections for 'EMBEDDED CARBON IMPACT', 'ENVIRONMENTAL IMPACTS per 1 m3', and 'PRODUCT SPECIFICATIONS for "ECOPACT ULTRA SERIES PROYECTADO"'. A QR code is visible in the top right corner of the interface, which is linked to a 'Copy Shareable Link' button.

OpenEDP o EDP Open Data es un formato digital normalizado que contiene los valores de los documentos EPD y se pueden importar de forma automática.

La principal fuente de archivos Open EPD es Building Transparency: buildingtransparency.org

Requiere registrarse, sin coste.



Pilot Sponsors de Building Transparency



Copy Shareable Link

Importación automática a Presto de los valores del EPD en formato digital

Ejemplos de sostenibilidad ▶ EC3: Building Transparency

	Código	NatC	lh	Resumen	EPDref	[3] GWP-total_A1A2A3	[3] GWP-total_A4	[3] GWP-total_A5	[3] GWP-total_D	[3] ODP_A1A2A3	[3] ODP_A4	[3] ODP_A5	[3] ODP_C1
	OpenDAP		H	EC3: Building Transparency		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1	ec36kyad			ECOpact Ultra Series Proyectado	cqd.io/ec36kyadwg	284	5,47	25,7	-10,7	0,0000201	0,00000126	0,00000283	0,00000188

Panneau de couverture KS 1000 RW 100 mm (v.1.1)

Informations générales	Unité fonctionnelle	Indicateurs	Santé	Confort	Documents
Norme environnementale: NF EN 15804 + NF EN 15804/CN Afficher les phases optionnelles					
Impacts environnementaux	Consommation des ressources	Déchets	Flux sortants	Stockage de carbone biogénique	
	Étape de production	Étape du processus de construction	Étape d'utilisation	Étape de fin de vie	Total cycle de vie
Réchauffement climatique (kg CO2 eq.)	4.58e+1	4.63e+0	4.15e+0	1.59e+0	5.61e+1
Appauvrissement de la couche d'ozone (kg CFC-11 eq.)	5.30e-6	7.04e-7	5.32e-7	3.23e-7	6.85e-6
Acidification des sols et de l'eau (kg SO2 eq.)	2.35e-1	1.58e-2	2.47e-2	6.94e-3	2.83e-1
Eutrophisation (kg (PO4)3- eq.)	4.89e-2	3.36e-3	8.79e-3	3.50e-3	6.46e-2
Formation d'ozone photochimique (kg C2H4 eq.)	5.35e-2	3.02e-3	4.33e-3	1.17e-3	6.20e-2
Epuisement des ressources abiotiques – éléments (kg Sb eq.)	2.81e-4	1.30e-5	2.48e-5	2.50e-6	3.21e-4
Epuisement des ressources abiotiques – combustibles fossiles (MJ)	7.50e+2	5.70e+1	1.39e+2	1.89e+1	9.65e+2
Pollution de l'air (m³)	1.05e+4	5.35e+2	6.74e+2	1.47e+2	1.19e+4
Pollution de l'eau (m³)	2.28e+1	1.60e+0	3.08e+0	6.34e-1	2.81e+1

Base de referencia nacional francesa sobre declaraciones medioambientales y sanitarias de productos, equipos y servicios

Actualizada y de acceso gratuito (en francés).

www.inies.fr/

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Pegar en el recuadro verde												
2			Étape du processus de construction	Étape de d'utilisat	Étape de fin de vie	Total cycle de vie							
3	Réchauffement climatique (kg CO2 eq.)	1.78e+1	1.00e+0	0.00e+0	1.42e-2	1.88e+1	GWP						
4	Appauvrissement de la couche d'ozone (kg CFC-11 eq.)	2.09e-7	3.47e-7	0.00e+0	1.04e-8	5.66e-7	ODP						
5	Acidification des sols et de l'eau (kg SO2 eq.)	8.58e-2	5.46e-3	0.00e+0	1.21e-4	9.14e-2	AP						
6	Eutrophisation (kg (PO4)3- eq.)	1.23e-2	8.76e-4	0.00e+0	2.60e-5	1.32e-2	EP						
7	Formation d'ozone photochimique (kg C2H4 eq.)	7.48e-3	3.85e-4	0.00e+0	6.97e-6	7.87e-3	POCP						
8	Epuisement des ressources abiotiques – éléments (kg Sb eq.)	1.06e-4	3.19e-6	0.00e+0	3.13e-10	1.09e-4	ADPE						
9	Epuisement des ressources abiotiques – combustibles fossiles (MJ)	3.35e+2	1.60e+1	0.00e+0	1.84e-1	3.51e+2	ADPF						
10	Pollution de l'air (m³)	8.79e+2	5.32e+1	0.00e+0	1.76e+0	9.34e+2	WP						
11	Pollution de l'eau (m³)	4.09e+0	2.69e-1	0.00e+0	1.07e-2	4.37e+0	AIRP						
12													
13		A	B	C	D								
14	Deben estar creadas previamente	GWP_A	GWP_B	GWP_C	GWP_D	ODP_A	ODP_B	ODP_C	ODP_D	AP_A	AP_B	AP_C	AP_D
15	y visibles en este orden	1.78e+1	1.00e+0	0.00e+0	1.42e-2	2.09e-7	3.47e-7	0.00e+0	1.04e-8	8.58e-2	5.46e-3	0.00e+0	1.21e-4
16													
17	Sólo totales	ADPE	ADPF	AIRP	AP	EP	GWP	ODP	POCP	WP			
18		1.09e-4	3.51e+2	4.37e+0	9.14e-2	1.32e-2	1.88e+1	5.66e-7	7.87e-3	9.34e+2			

Paso intermedio por una hoja Excel

	Código	NatC	Resumen	CanP...	Pres	SigmaPrec	MedPrec	1: Pres	2: Pres	3: Pres	4: Pres	5: Pres	6: Pres	7: Pres	8: Pres	9: Pres
								ADPE	ADPF	AIRP	AP	EP	GWP	ODP	POCP	WP
1	0		Ejemplos	1	1,000,00000	2,25	41,870,56	3,310,00000	0,00100	9,27000	3,42000	2,33000	0,01000	64,500,00000	302,000,00000	7,010,00000
2	01		INIES	1	1,000,00000	2,25	41,870,56	3,310,00000	0,00100	9,27000	3,42000	2,33000	0,01000	64,500,00000	302,000,00000	7,010,00000
3			Panneau sandwich de bardage JI WALL ...	100,00	10,00000	2,25	418,71	33,10000	0,00001	0,09270	0,03420	0,02330	0,00010	645,00000	3,020,00000	70,10000

Indicadores en Presto

<https://www.kbob.admin.ch>

Además de datos de productos, contiene valores de indicadores para combustibles y fuentes de energía. Incluye un sistema específico de puntos UBP.

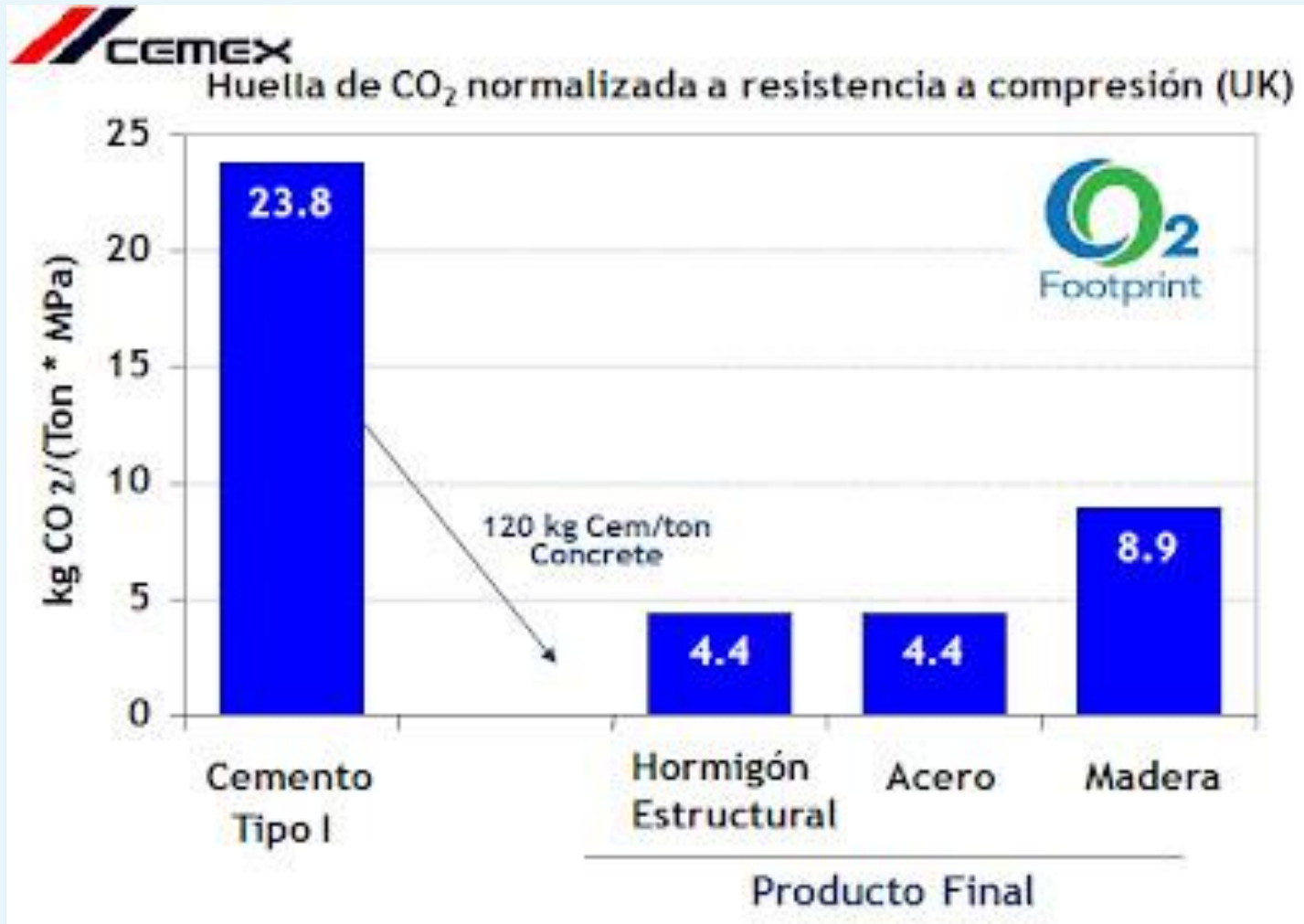
Okobilanzdaten im Baubereich KBOB / ecobau / IPB 2009/1:2022														Données écobilans dans la construction											
ID-Nummer	BAUMATERIALIEN	UBP*21				Primärenergie Energie primaire				Treibhausgas-emissionen			Biogener Kohlenstoff Carbone biogène	MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION											
		Total	Fabrication	Élimination	neuerbar / renouvelable	Total	Herstellung total	Herstellung energetisch-gespart	Herstellung stofflich-gespart	Total	Herstellung	Entsorgung													
No d'identification	Hinweis der Hersteller in un-herstellerepezifischer Form	UBP	UBP	UBP	Herstellung energetisch-gespart	Herstellung stofflich-gespart	Entsorgung	Total	Herstellung total	Herstellung energetisch-gespart	Herstellung stofflich-gespart	Entsorgung	Total	Herstellung	Entsorgung	in Produkt enthalten	Remarque: Affichage des données spécifiques aux fabricants et aux régions de production en cliquant sur "*" sur le bord gauche.								
Columna1	Columna2	Columna8	Columna9	Columna10	Columna11	Columna12	Columna13	Columna14	Columna15	Columna16	Columna17	Columna18	Columna19	Columna20	Columna21	Columna22	Columna23	Columna24	Columna25	Columna26	Columna27	Columna28	Columna29	Columna30	
0.00000	Vorbereitung	1.390.000	1.230.000	169.000	125	0	9,15	2.230	1.980	1.980	0	249	911	850	611	0	Travaux de préparation								
00.001	Baugrubensicherung, Bohrpfahl																								Blindage de fouille, paroi parisienne, étayé
00.002	Baugrubensicherung, Bohrpfahl	1.320.000	1.160.000	169.000	110	0	9,15	2.040	1.800	1.800	0	249	872	810	611	0	Blindage de fouille, paroi parisienne, flottant								
00.003	Baugrubensicherung, Bohrpfahl	1.000.000	889.000	111.000	111	105	105	6,04	1.570	1.410	1.410	0	164	620	579	40,4	0	Blindage de fouille, paroi parisienne, fixe							
00.004	Baugrubensicherung, Nagelwand	222.000	198.000	24.500	24,3	23,0	23,0	0	1,33	336	300	0	36,1	140	131	8,87	0	Blindage de fouille, paroi clouée							
00.005	Baugrubensicherung, Rührwand, ausstragend	447.000	407.000	39.300	108	106	106	0	2,15	886	828	0	57,9	276	262	14,4	0	Blindage de fouille, paroi berlinoise, en porte-à-faux							
00.006	Baugrubensicherung, Rührwand, gespritzt	317.000	294.000	23.000	47,3	46,1	46,1	0	1,25	651	617	0	33,9	193	185	8,34	0	Blindage de fouille, paroi berlinoise, étayé							
00.007	Baugrubensicherung, Rührwand, verankert	340.000	313.000	26.600	46,5	45,1	45,1	0	1,44	665	626	0	39,2	208	199	9,63	0	Blindage de fouille, paroi berlinoise, fixe							
00.008	Baugrubensicherung, Schlitzwand, 400 mm	913.000	828.000	84.800	96,2	91,6	91,6	0	4,60	1.320															
00.009	Baugrubensicherung, Schlitzwand, 800 mm	1.650.000	1.480.000	167.000	182	173	173	0	9,07	2.400															
00.010	Baugrubensicherung, Spundwand	289.000	287.000	1.710	44,4	44,3	44,3	0	0,089	733															
00.011	Baugrubensicherung, Spundwand, gespritzt	163.000	162.000	935	24,4	24,4	24,4	0	0,048	413															
00.012	Baugrubensicherung, Spundwand, verankert	327.000	321.000	5.500	53,7	53,4	53,4	0	0,294	800															
00.013	Tiefgründung, Mikroböhrpfahl	59.800	59.800	0	8,68	8,68	8,68	0	0	118															
00.014	Tiefgründung, Ort betonbohrpfahl, 700	296.000	296.000	0	30,4	30,4	30,4	0	0	411															

Código	NatC	lh	Resumen	Ud	[3] UBP	[3] UBP-A	[3] UBP-C	[3] GWP-total-A	[3] GWP_total-C	[3] GWP_total
0			KBOB Administración Suiza		NA	NA	NA	NA	NA	NA
00			Trabajo de preparación							
01			Concreto							
01.001			Hormigón magro (sin refuerzo)	kg	105	69	36	0,0502	0,0128	0,063
01.002			Construcción de hormigón (sin refuerzo)	kg	154	118	35	0,0888	0,0127	0,101
01.003			Hormigón para obras de ingeniería civil (sin amadura)	kg	164	128	35	0,096	0,0127	0,109
01.004			Hormigón para pilotes (sin refuerzo)	kg	175	139	35	0,107	0,0126	0,119
01.041			Elemento prefabricado de hormigón, hormigón de alto rendimiento, fresco de fábrica	kg	589	558	31	0,347	0,0112	0,358
01.042			Elemento de hormigón prefabricado, hormigón normal, fresco de fábrica	kg	330	296	34	0,191	0,0122	0,204
01.043			Hormigón de cal y cáñamo	kg	665	663	2	0,324	0,00007	0,324
01.043.01			Hormigón de cal y cáñamo, ARBIO	kg	639	638	2	0,312		0,31

Hoja Excel original

Base de datos en Presto

Factores de ponderación



Madera, acero, aluminio, hormigón.... ¿qué material es más sostenible para construir? ¿con qué puedo contribuir más al mantenimiento del medio ambiente? Comparación en términos equivalentes hormigonespecialysostenible.blogspot.com

Conclusión: buscamos una realidad verde

Microsoft Bing search results for "sostenibilidad para la construcción".

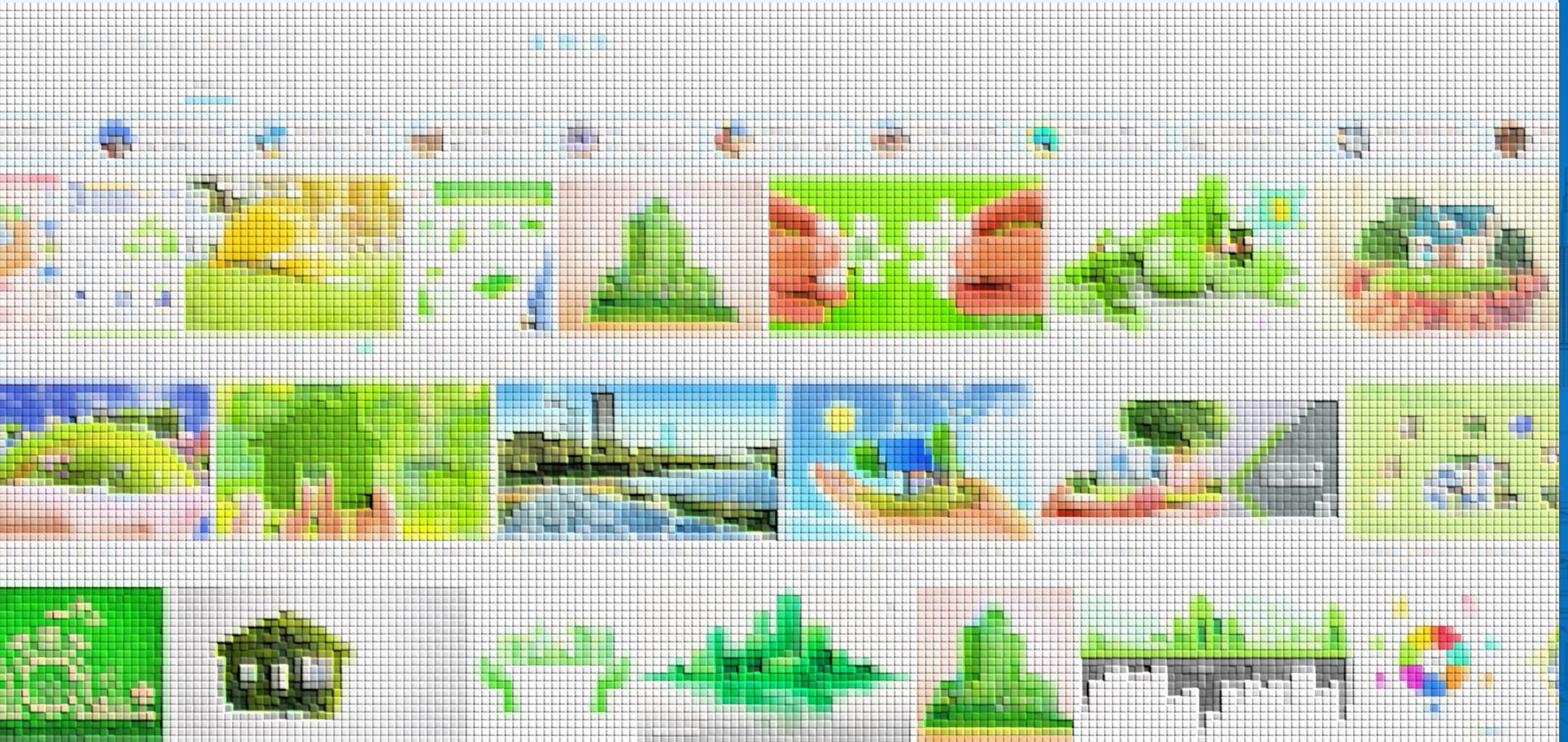
Search filters: ALL, WORK, **IMAGES**, VIDEOS, MAPS, NEWS, SHOPPING, MORE

Navigation tabs: Maquinas De Construcción, **Construccion De Edificios**, Imagenes De Construcción, Construcción De Casas, En Construcción, Fotos De Construcción, Construcción De Viviendas, Dibujos De Construcción, Fondo De Construcción, Materiales De Construcción, Obras De Construcción

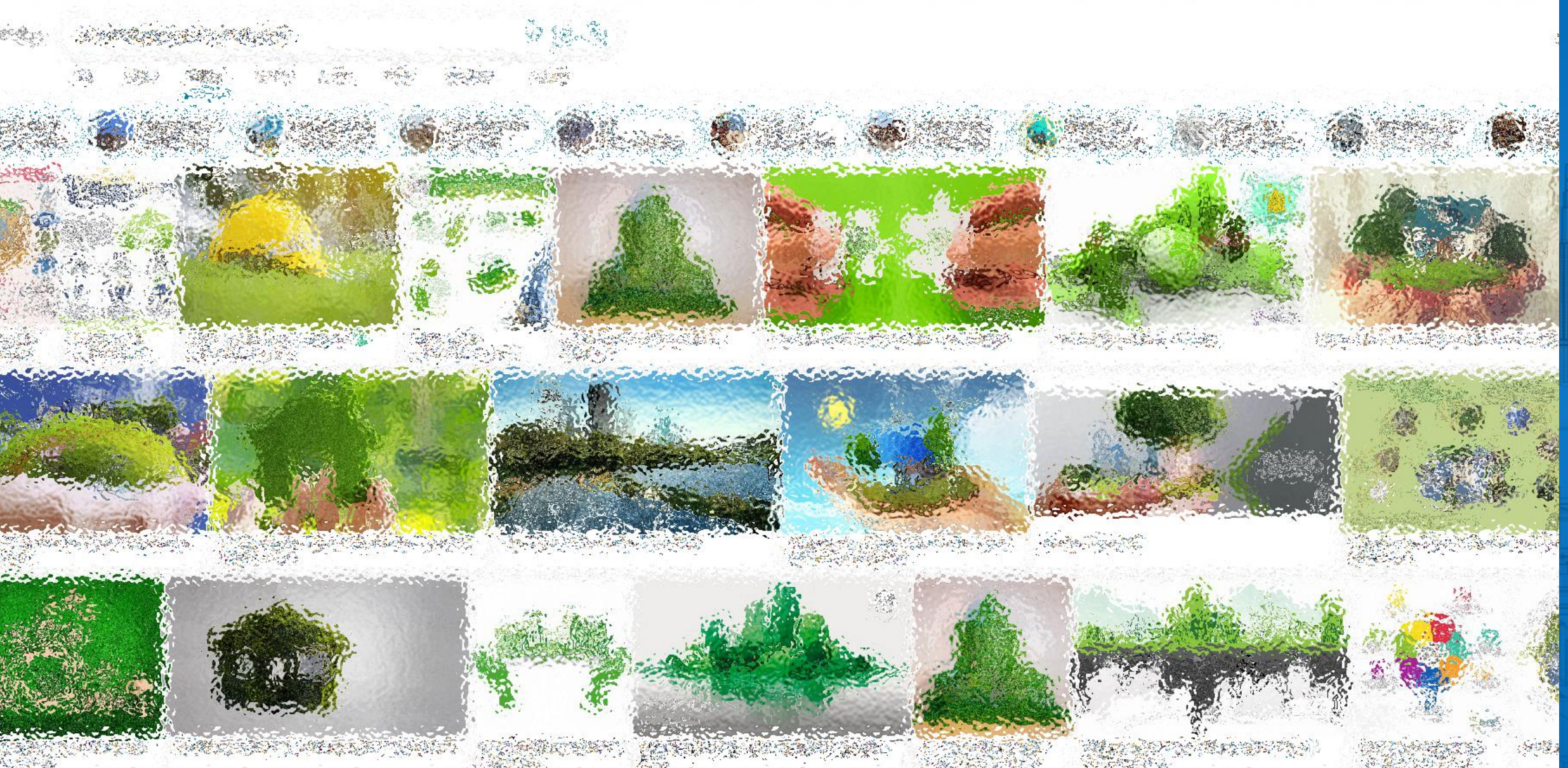
Search results:

- 3 tendencias en construcción sostenible** - Jaesso Construcciones
- ¿Qué es la construcción sostenible?** - Jaesso Construcciones
- UNA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE** - #BDBacatá una construcción sostenibl...
- La importancia de la Construcción Sostenible**
- ¿Qué es la construcción sostenible?** | Grupo DalyuR
- Construcción Sostenible - YouTube**
- Conozca sobre construcción sostenible en feria**
- PARA LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE** - on Prezi
- Construcción Sostenible, Qué Es, Beneficios, Objetivos, Ejemplos Y Más**
- 10 beneficios de la construcción sostenible**
- CENADIN, A.C.: ¿Cuáles son los beneficios de la Construcción Sostenible?**
- Edificación Sostenible**
- Infografía. Arquitectura sustentable.** FAD ANA Arquitectura ...
- os beneficios de la Construcción** - la red verde
- Construcción sostenible: los materiales más utilizados** | S&P
- CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE** - ¡TODOS POD...
- Aspectos a considerar en la construcción sostenible** - Apive
- La construcción sostenible fue premiada por la Cámara**
- Construcción sostenible y arquitectura ecológica** | Puertas Asturmix
- Construcción sostenible en Colombia** | Exiplast S.A.S ...
- La Cons**

...tenemos los recursos para modelarla



...pero evitemos el *Greenwashing*



Gracias

Running Together



RIB Spain
running together

www.rib-software.es