

# Construcción sostenible con materiales cerámicos

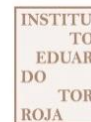


## Evaluación de la sostenibilidad en la edificación. Indicadores de sostenibilidad



**Fecha:** viernes 25 de mayo de 2018  
**Horario:** de 11:00 h. a 14:00 h.  
**Lugar:** Sala de Conferencias. Hispalyt

José Antonio Tenorio Ríos  
Dr. Ingeniero de caminos. Científico Titular CSIC.



# Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja. CSIC



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA  
Y COMPETITIVIDAD



**CSIC**

INSTITUTO  
EDUARDO  
TORROJA

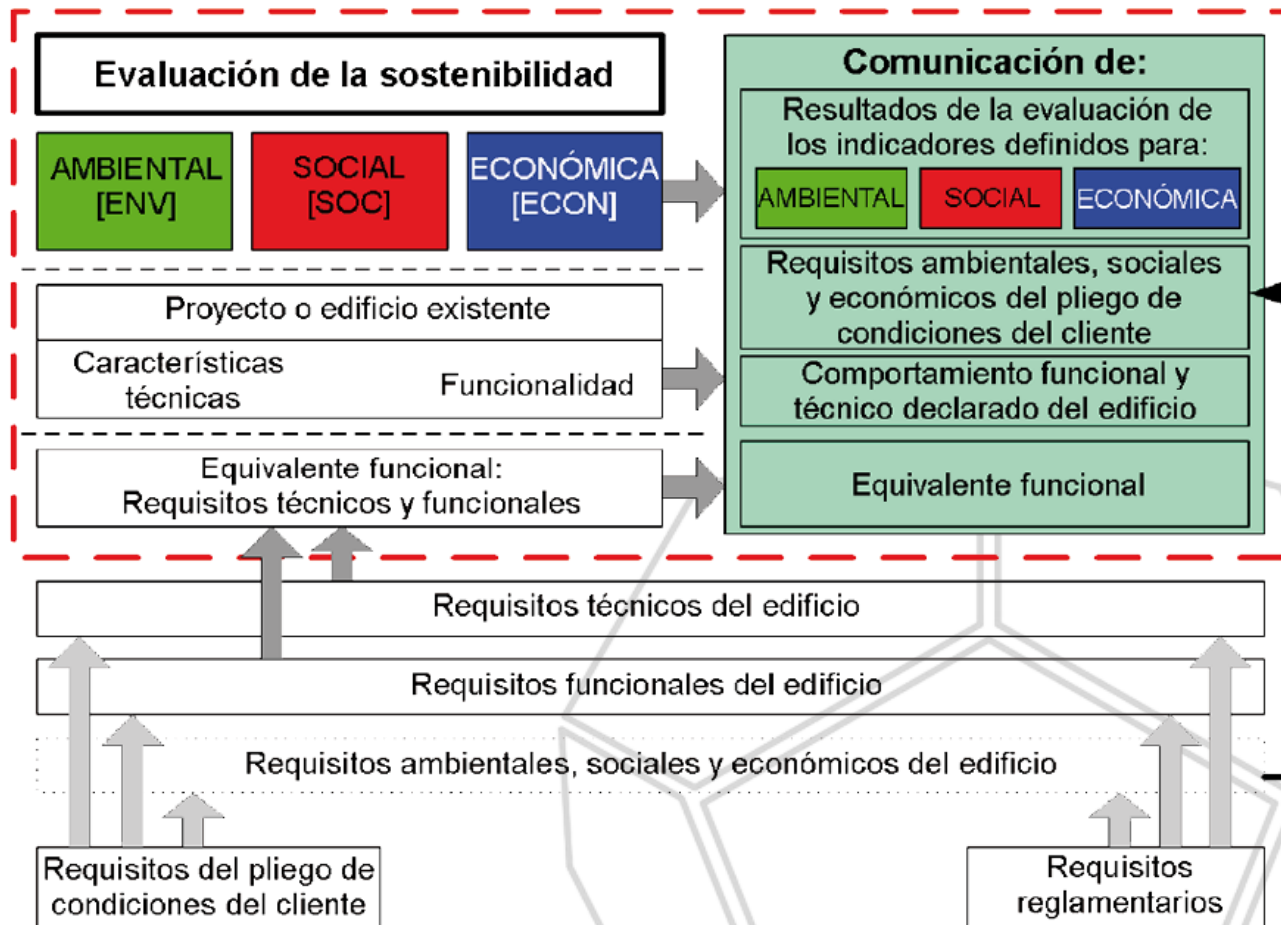
# Evaluación de la sostenibilidad



CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO TERMINADO		ETIQUETA																								
DATOS DEL EDIFICIO		<table border="1"> <tr> <td>Tipo edificio</td> <td>Vivienda individual</td> </tr> <tr> <td>Manejo edificio</td> <td>Edificio</td> </tr> <tr> <td>Ind. 100</td> <td>Municipio</td> </tr> <tr> <td>Ind. 101</td> <td>C.A.</td> </tr> <tr> <td>Ind. 102</td> <td>C. Autónoma</td> </tr> </table>	Tipo edificio	Vivienda individual	Manejo edificio	Edificio	Ind. 100	Municipio	Ind. 101	C.A.	Ind. 102	C. Autónoma														
Tipo edificio	Vivienda individual																									
Manejo edificio	Edificio																									
Ind. 100	Municipio																									
Ind. 101	C.A.																									
Ind. 102	C. Autónoma																									
ESCALA DE LA CALIFICACIÓN ENERGÉTICA		<table border="1"> <tr> <th>Clasificación</th> <th>Consumo de energía kWh/m²/año</th> <th>Emissiones CO<sub>2</sub>/m²/año</th> </tr> <tr> <td>A</td> <td>Menos de 15</td> <td>Menos de 5</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>15 - 20</td> <td>5 - 10</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>20 - 25</td> <td>10 - 15</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>25 - 30</td> <td>15 - 20</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>30 - 40</td> <td>20 - 25</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>40 - 50</td> <td>25 - 35</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>50 o más</td> <td>35 o más</td> </tr> </table>	Clasificación	Consumo de energía kWh/m²/año	Emissiones CO <sub>2</sub> /m²/año	A	Menos de 15	Menos de 5	B	15 - 20	5 - 10	C	20 - 25	10 - 15	D	25 - 30	15 - 20	E	30 - 40	20 - 25	F	40 - 50	25 - 35	G	50 o más	35 o más
Clasificación	Consumo de energía kWh/m²/año	Emissiones CO <sub>2</sub> /m²/año																								
A	Menos de 15	Menos de 5																								
B	15 - 20	5 - 10																								
C	20 - 25	10 - 15																								
D	25 - 30	15 - 20																								
E	30 - 40	20 - 25																								
F	40 - 50	25 - 35																								
G	50 o más	35 o más																								
Ejemplo: Consumo de energía: 90 kWh/m²/año; Emissiones: 22 kg CO <sub>2</sub> /m²/año																										



# Evaluación de la sostenibilidad EN 15643



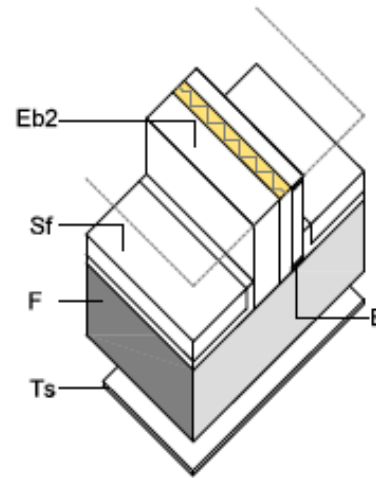
# Materiales y productos de construcción

## Productos de consumo



Los productos en general tienen características y funcionalidades definidas y son aptos o no para el uso.

## Producto de construcción



Los materiales de construcción no proporcionan prestaciones hasta formar parte de las obras.

# Prestaciones

En construcción:

- Prestación: “Conjunto de características **cuantitativas o cualitativas**, del edificio (u obra civil) identificables **objetivamente** que contribuyen a determinar su aptitud para responder a diferentes funciones para las que ha sido diseñado”.

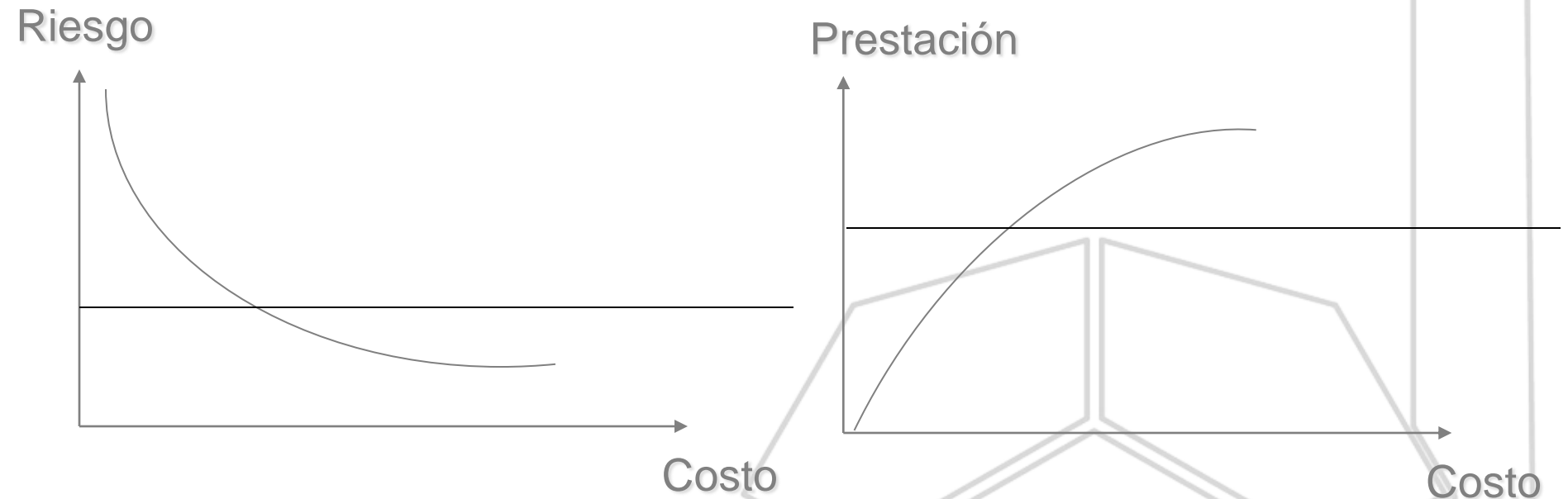
las condiciones que proporciona el edificio (u obra civil) y lo hacen adecuado al uso previsto

Prestación  $\neq$  adecuado al uso

Prestaciones del edificio

# Prestaciones

- Valoración de las prestaciones.



- Establecer un nivel de prestaciones. ¿La calidad cuesta? ¿La sostenibilidad cuesta? ¿Cuánto?

# Calidad

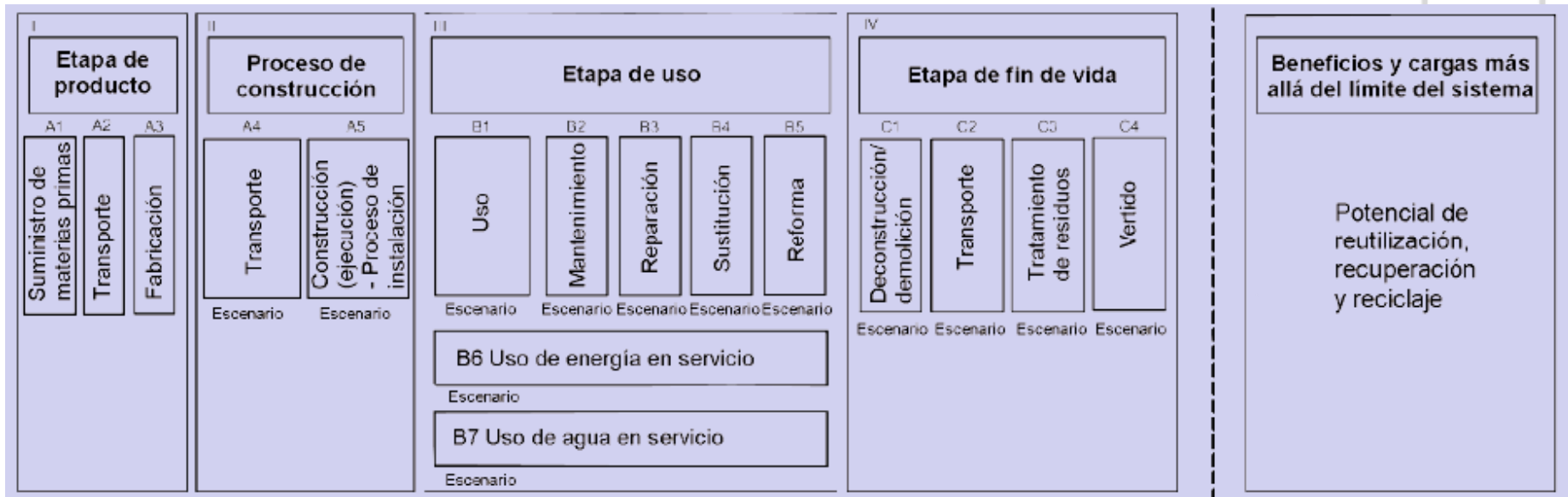
- La aptitud para el empleo
- La conformidad con las especificaciones
- La conformidad con las necesidades
- La satisfacción del cliente, sin reclamaciones
- Lo bien hecho: Sin defectos, sin averías, en plazo, sin accidentes, sin residuos
- La perfección
- Lo contrario de la NO – CALIDAD





# Sostenibilidad

## Análisis de ciclo de vida:



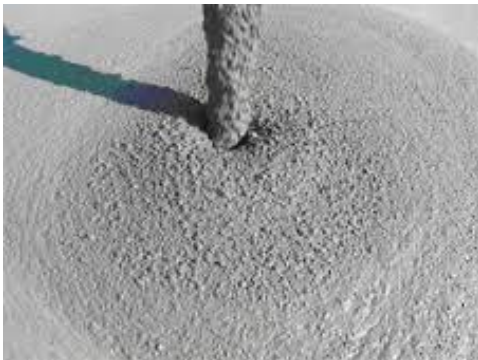
Sostenibilidad = f (prestaciones, vida útil / impactos)  
Sostenibilidad = f (eficacia, eficiencia / impactos)

# Etapas del ciclo de vida

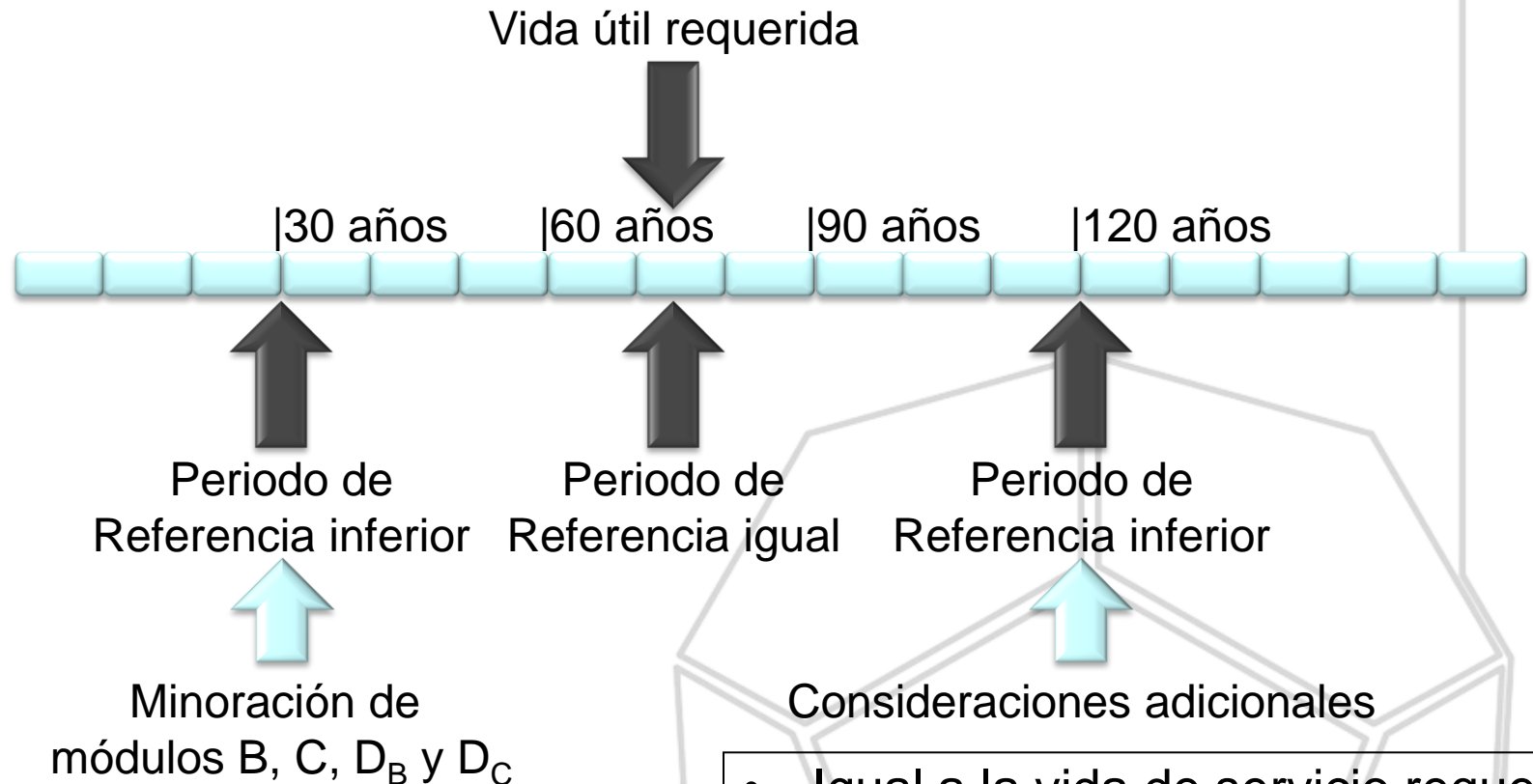
Producción

Puesta en obra

Vida en servicio



# Período de estudio de referencia



# Evaluación e indicadores

Sistemas de certificación ambiental que tratan de objetivar el comportamiento del edificio y sus impactos: Leed, SBTool, VERDE, BREEAM, Sofías, etc. ...

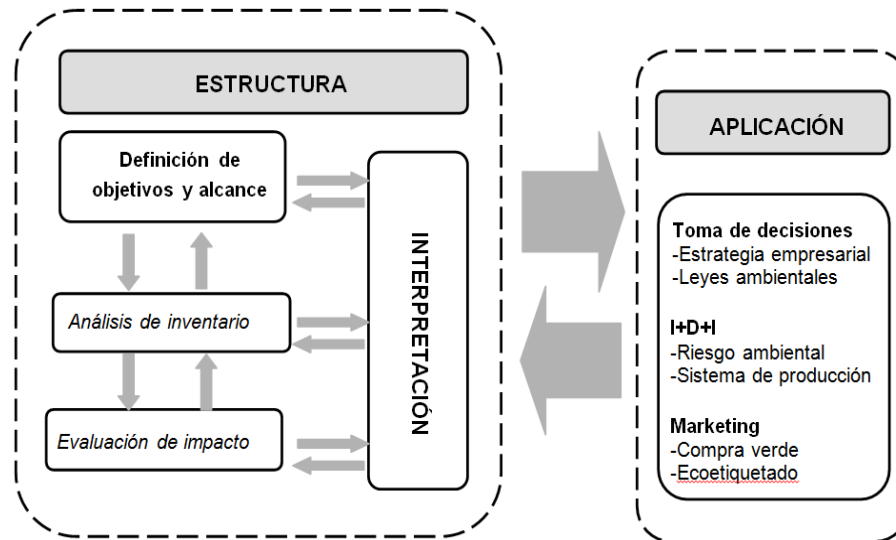
Valorar un aspecto concreto: MIVES-*EHE*-08, Certificación energética de edificios, etc.

Establecer de forma obligatoria determinadas medidas en los edificios u obras. Reglamentos.



# Análisis de ciclo de vida

- El análisis del ciclo de vida (ACV) es la recopilación y evaluación de las entradas, las salidas y los impactos ambientales potenciales de un sistema del producto a través de su ciclo de vida.



# Herramientas ACV en edificios

Programa	Compañía desarrolladora	Contacto	Comentarios
ECO-QUANTUM	IVAM-ER (Holanda)	<www.ivam.uva.nl>	Evaluación del comportamiento medioambiental de un edificio mediante el cálculo de 4 marcadores medioambientales (recursos, emisiones, energía y residuos) que se agregan para obtener un indicador medioambiental global del edificio
LEGEP	LEGEP Software GmbH (Alemania)	<www.legep.de>	Cálculo de la demanda y costes energéticos asociados a la operación del edificio así como a la construcción, mantenimiento, rehabilitación y demolición del edificio
BECOST	VTT (Finlandia)		Cálculo del perfil ambiental (en forma de emisiones, consumo de energía y de materias primas) de los materiales y soluciones constructivas del edificio, así como del coste de las soluciones constructivas seleccionadas y del edificio completo en el ciclo de vida
ENVEST 2.0	BRE-Building Research Establishment (Reino Unido)	<envest2.bre.co.uk>	Evaluación de 12 categorías de impacto medioambiental y cálculo de la puntuación única del edificio considerando sus materiales
ATHENA	Athena Sustainable Materials Institute (Canadá)	<www.athenasmi.ca>	Evaluación de los impactos "externos" (uso de energía y materiales) e "internos" del edificio (ambiente interior y exterior) y evaluación de costes de inversión, operación y mantenimiento
BEES	NIST -National Institute of Standards and Technology (EE.UU.)	<www.bfrl.nist.gov/oaef/software/bees.html>	Cálculo de las necesidades de materiales, transporte y energía, así como emisiones al aire, vertidos al agua y suelo, y residuos asociados a la vida útil de un edificio. No válido para estudios de ACCV
LTE-OGIP	t.h.e. Software GmbH (Alemania)	<http://www.the-software.de/ogip/einfuehrung.html>	Simulación del ciclo de vida de un edificio, proporcionando diversos indicadores medioambientales del edificio. Posibilidad de entrada de datos en 2D y 3D y vinculación con la herramienta de simulación energética COMFIE
			Evaluación del coste de prevenir los daños medioambientales de la construcción y uso de un edificio y obtención de un índice medioambiental global del edificio. El análisis abarca aspectos relacionados con la energía, materiales, agua y movilidad del edificio

## Desarrollo de herramientas de evaluación

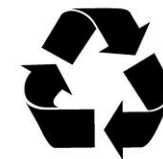
Programa	Compañía desarrolladora	Contacto	Comentarios
ECOEFFECT	KTH- Kungliga Tekniska högskolan, Högskolan i Gävle (Suecia)	<www.ecoeffect.se>	Evaluación de los impactos "externos" (uso de energía y materiales) e "internos" del edificio (ambiente interior y exterior) y evaluación de costes de inversión, operación y mantenimiento
ECO-SOFT	IBO-Österreichisches Institut für Baubiologie und Bauökologie (Austria)	<www.ibo.at/de/ecosoft.htm>	Cálculo de las necesidades de materiales, transporte y energía, así como emisiones al aire, vertidos al agua y suelo, y residuos asociados a la vida útil de un edificio. No válido para estudios de ACCV
EQUER	Armines, IZUBA Energies (Francia)	<www.izuba.fr>	Simulación del ciclo de vida de un edificio, proporcionando diversos indicadores medioambientales del edificio. Posibilidad de entrada de datos en 2D y 3D y vinculación con la herramienta de simulación energética COMFIE
GREENCALC+	Sureac Trust (Holanda)	<www.greencalc.com>	Evaluación del coste de prevenir los daños medioambientales de la construcción y uso de un edificio y obtención de un índice medioambiental global del edificio. El análisis abarca aspectos relacionados con la energía, materiales, agua y movilidad del edificio

# Ecoetiquetados

Diferenciar un producto entre los de su competencia. Tipo I.



Mostrar determinados valores ambientales que un producto quiere diferenciar (por ejemplo reciclabilidad o durabilidad). Tipo II



Declaraciones Ambientales de Producto (DAP o EPD en siglas inglesas) basadas en la EN 15804 ISO 21930 que muestran la información sobre el ciclo de vida y son necesariamente verificadas por tercera parte. Tipo III



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD



CSIC

TO  
EDUAR  
DO  
TOR  
ROJA



# Productos cerámicos

LADRILOS CARA VISTA PARA FACHADAS



ADOQUINES PARA PAVIMENTOS



TEJAS PARA CUBIERTAS INCLINADAS



LADRILLOS Y BLOQUES PARA REVESTIR



TABLEROS PARA CUBIERTAS



BOVEDILLAS PARA FORJADOS



# Evaluación de la sostenibilidad



CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO TERMINADO		ETIQUETA																								
DATOS DEL EDIFICIO		<table border="1"> <tr> <td>Tipo edificio</td> <td>Vivienda individual</td> </tr> <tr> <td>Manejo edificio</td> <td>Edificio</td> </tr> <tr> <td>Id. edificio</td> <td>Id. edificio</td> </tr> <tr> <td>Id. edificio</td> <td>Municipio</td> </tr> <tr> <td>Id. edificio</td> <td>C.P.</td> </tr> <tr> <td>Id. edificio</td> <td>C. Autónoma</td> </tr> <tr> <td>Id. edificio</td> <td>Comunidad autónoma</td> </tr> </table>	Tipo edificio	Vivienda individual	Manejo edificio	Edificio	Id. edificio	Id. edificio	Id. edificio	Municipio	Id. edificio	C.P.	Id. edificio	C. Autónoma	Id. edificio	Comunidad autónoma										
Tipo edificio	Vivienda individual																									
Manejo edificio	Edificio																									
Id. edificio	Id. edificio																									
Id. edificio	Municipio																									
Id. edificio	C.P.																									
Id. edificio	C. Autónoma																									
Id. edificio	Comunidad autónoma																									
ESCALA DE LA CALIFICACIÓN ENERGÉTICA		<table border="1"> <tr> <td>Clasificación energética</td> <td>Consumo de energía kWh/m²/año</td> <td>Emissiones CO<sub>2</sub> eq/m²/año</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>15</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>16</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>17</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>18</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>19</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>20</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>21</td> <td>16</td> </tr> </table>	Clasificación energética	Consumo de energía kWh/m²/año	Emissiones CO <sub>2</sub> eq/m²/año	A	15	10	B	16	11	C	17	12	D	18	13	E	19	14	F	20	15	G	21	16
Clasificación energética	Consumo de energía kWh/m²/año	Emissiones CO <sub>2</sub> eq/m²/año																								
A	15	10																								
B	16	11																								
C	17	12																								
D	18	13																								
E	19	14																								
F	20	15																								
G	21	16																								
Ejemplo: Consumo de energía: 90 kWh/m²/año; Emissiones CO <sub>2</sub> eq/m²/año: 22																										
Ejemplo: ID: 123456789		Ejemplo: 08/10/2023																								



# Marco EN-ISO y EN



- UNE-EN ISO 9001 Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.
- UNE-EN ISO 14001 Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.
- UNE-EN ISO 14040 Gestión ambiental. Análisis de ciclo de vida. Principios y marco de referencia.
- UNE-EN ISO 14044 Gestión ambiental. Análisis de ciclo de vida. Requisitos y directrices.
- UNE-EN ISO 14025 Etiquetas y declaraciones ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos
- UNE-EN 15643-1:2012 Sostenibilidad en la construcción. Evaluación de la sostenibilidad de los edificios.
- UNE-EN 15804 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de productos básicas para productos de construcción.-
- UNE-CEN/TR 15941 IN Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Metodología para la selección y uso de datos genéricos.
- UNE-EN 15942 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Formato de comunicación negocio a negocio
- UNE-EN 15978 Sostenibilidad en la construcción. Evaluación del comportamiento ambiental de los edificios. Métodos de cálculo.



# Marco ISO

- ISO 21930 Sustainability in building construction Environmental declaration of building products
- ISO 21931-1:2010 Sustainability in building construction -- Framework for methods of assessment of the environmental performance of construction works -- Part 1: Buildings
- ISO/CD 21931-2 Sustainability in building construction -- Framework for methods of assessment of the environmental performance of construction works -- Part 2: Civil engineering works
- ISO/TR 21932:2013 Sustainability in buildings and civil engineering works -- A review of terminology
- ISO 15392:2008 Sustainability in building construction -- General principles
- ISO/TS 12720:2014 Sustainability in buildings and civil engineering works -- Guidelines on the application of the general principles in ISO 15392

# Datos DAPs (EPDs)

Cuna a puerta      Cuna a puerta con opciones      Cuna a tumba

Módulo A<sub>1</sub>- A<sub>3</sub>

Módulo A<sub>4</sub>- A<sub>5</sub>

Módulo C<sub>1</sub>- C<sub>4</sub>

Módulo A<sub>1</sub>- C<sub>4</sub>

Módulo D

Cargas y beneficios más allá del sistema

# Cálculo de indicadores

- Indicadores de impacto
  - De impacto ambiental
  - De uso de recursos
  - Categorías de residuos
  - De flujos de salida (reutilización de elementos)



# Indicadores de impacto ambiental

Table 2 — Indicators describing environmental impacts

Indicator	Unit
Global warming potential, GWP	kg CO <sub>2</sub> equiv
Depletion potential of the stratospheric ozone layer, ODP;	kg CFC 11 equiv
Acidification potential of land and water ; AP;	kg SO <sub>2</sub> <sup>-</sup> equiv
Eutrophication potential, EP;	kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> equiv
Formation potential of tropospheric ozone photochemical oxidants, POCP;	kg Ethene equiv
Abiotic Resource Depletion Potential for elements; ADP_e	kg Sb equiv
Abiotic Resource Depletion Potential of fossil fuels (including feedstock); ADP_f	MJ

# Indicadores de uso de recursos

Indicator	Unit
Use of renewable primary energy (energy resources) not including energy used as raw material (feedstock)	MJ, net calorific value
Use of renewable primary energy used as raw material (feedstock)	MJ, net calorific value
Use of non renewable primary energy (energy resources) not including primary energy used as raw material - feedstock)	MJ, net calorific value
Use of non renewable primary energy used as raw material (feedstock)	MJ, net calorific value
Use of secondary material	kg
Use of renewable secondary fuels	MJ
Use of non renewable secondary fuels	MJ
Use of net fresh water	m <sup>3</sup>



# Residuos y flujos de salida del sistema

**Table 4 — Indicators describing waste categories**

Indicator	Unit
Hazardous waste disposed;	kg
Non hazardous waste disposed	kg
Radioactive waste disposed	kg

**Table 5 — Indicators describing the output flows leaving the system**

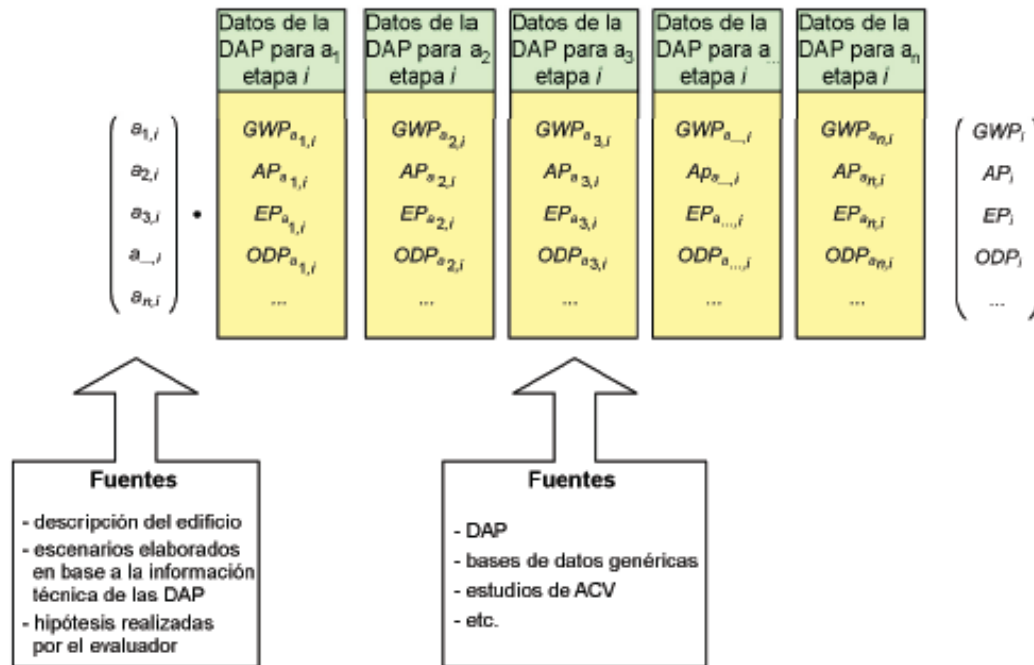
Indicator	Unit
Components for re-use	kg
Materials for recycling	kg
Materials for energy recovery (not being waste incineration)	kg
Exported energy	MJ for each energy carrier

# Método de cálculo

Cantidad de productos / procesos utilizados en la etapa  $i$

Impacto ambiental por unidad de producto / proceso

Impacto ambiental de la etapa  $i$



**Figura 9 – Principio del cálculo matricial de los impactos ambientales para el módulo  $i$  del ciclo de vida del edificio y fuentes de datos pertinentes**

# Información

Datos

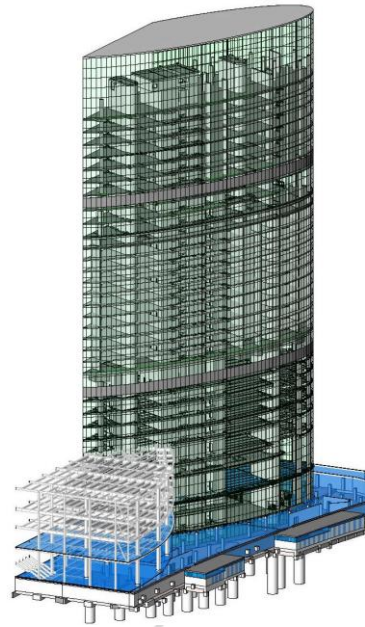
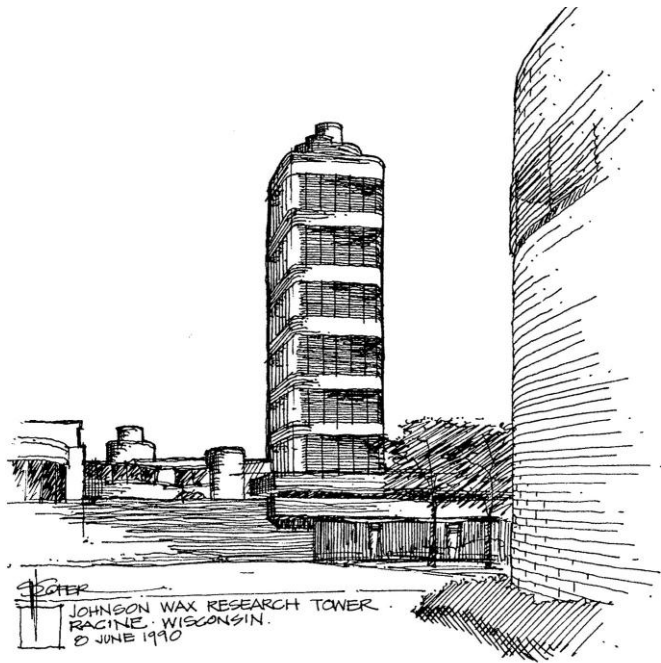
Metodología



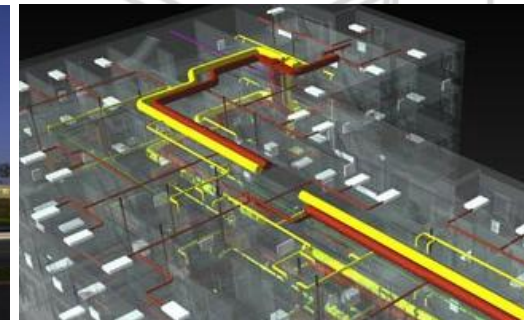
Interpretación

Transmisión de  
la información

# Tipos de datos e interoperatividad



European Committee for Standardization



INSTITUTO  
EDUCATIVO  
ROJA

# Información

FABRICANTES

PROYECTISTAS  
EVALUADORES



USUARIOS

ADMINISTRACIÓN



# WG. InData

8. Madrid (13.03.2018)
  7. Tromsø (15.-16.06.2017)
  6. Vienna (17.02.2017)
  5. Copenhagen (12.09.2016)
  4. Hamburg (09.03.2016)
  3. Madrid (30.10.2015)
  2. Berlin (05.06.2015)
  1. Berlin (27.03.2015)
- Barcelona.



InData



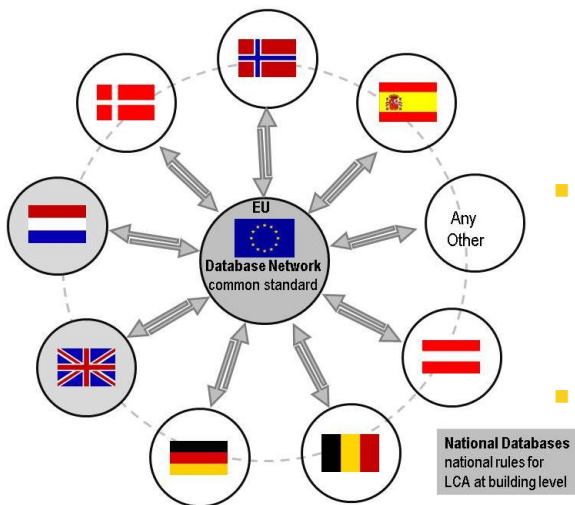
INSTITUTO  
TO  
EDUAR  
DO  
TOR  
ROJA

# Bases de datos ambientales europeas

International open data network for construction product.  
InData

- Objetivo: Una estructura común de datos basada en información de declaraciones ambientales de producto

- Información común de las bases de datos y tipo de información. Ej. Datos genéricos, especificaciones de producto, datos de fabricantes, asociaciones, valores representativos y clasificaciones.
- Bases de datos de respaldo (Ej. GaBi, ecoinvent) y otras fuentes de información (fabricantes), hipótesis procedimientos y descripción de escenarios..
- Calidad de los datos. Evaluación cuantitativa del nivel de incertidumbre de datos.
- Normas: EPD EN 15804, ISO 21930, ELCD/ILCD and PEF.
- Etapas del ciclo de vida, reglas sobre que está detrás de A1-A3, A-4, y cómo incluir los A-5, B and C.
- Plataformas y tecnología, Interfaces (Ej. API, xml) y compatibilidad de herramientas (Ej. LCA-Tools, BIM; EnEV...). ILCD format.



JOINT RESEARCH CENTRE  
EPLCA - European reference Life-Cycle Database

Acrylonitrile-Butadiene-Styrene granulate (ABS) production mix, at plant (en)

Key Data Set Information

Geographical representativeness description	The data set represents the region specific situation, focusing on the main technologies and the region specific characteristics.
Reference year	1995
Name	Base name: Treatment, standards, routes: Mix and location types Acrylonitrile-Butadiene-Styrene granulate (ABS) production mix, at plant
Use advice for data set	The LCI data set should be used for LCA/LCA studies where ABS is used along the production chain, e.g. injection moulding of a product
Technical purpose of product or process	ABS is a well known polymer used in many technical and consumer applications such as: Interior and exterior automotive parts, housings for domestic appliances such as hair driers and vacuum cleaners, kitchen appliances such as mixing machines and refrigerator linings, furniture parts, telephones, toys, pipes and profiles.
Synonyms	Acrylonitrile-butadiene-styrene copolymer; Styrene, acrylonitrile, butadiene polymer; 2:Polymermatrix, polymer with 1.3-butadiene and ethenobenzene; Acrylonitrile, polymer with 1.3-butadiene and styrene.
Classification	Class name / Hierarchy level: Materials production / Plastics
General comment on data set	Raw data for polymerization and intermediate products are collected by several producers in Europe, the average is calculated by the consultant based on the production capacity of the companies. The LCI results are calculated with background data from the Ecoinvent database.
Copyright? Yes	Owner of data set (contact data set) <a href="#">Dachau Europe</a>

Quantitative reference

Reference flows	acrylonitrile-butadiene-styrene granulate (ABS) - 1.0 kg (base)
Time representativeness	2005
Data set version	2005
Time representativeness description	The data corresponding to the polybutadiene and styrene production was collected in 2002 and to acrylonitrile production in 1994. Data on crude oil extraction and refining and on natural gas extraction and processing was collected in 2001. All the calculations were carried out in 2005.

Technological process(es) reference

ÖKOBAUDAT  
Informationsportal Nachhaltiges Bauen

Modelling and validation

LCI method and allocation

Type of data set	EPD
Subtype	average dataset
Data sources, treatment and representativeness	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calculation</li> <li>EU Declaration Informationszentrum Beton GmbH: Beton der Druckfestigkeitsklasse C 20/25, 2013</li> </ul>
Completeness	No statement
Completeness of product model	No statement

Validation

Type of review	Scope	Method(s) of review	Data quality indicators	Source details	Reviewer name and institution	Subsequent review comments	Complete review report
Independent external review				IEU			

Compliance Declarations

Compliance system name	Approval of overall compliance	Nomenclature compliance	Methodological compliance	Review compliance	Documentation compliance	Quality compliance
EN 15804						

Administrative information

Data entry by

Time stamp (last saved)	2014-06-03T15:24:34.467+02:00
Data set format(s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ELCD format 1.1</li> <li>EPD-Informationssystemeenergen</li> </ul>
Data entry by	PE INTERNATIONAL

Publication and ownership

EU/ID	4484461-8492-4550-812a-9a65f1071641
Date of last revision	2014-06-30T14:23:07+01:00

OPEN DAP

OpenLCA - Información - Bases de datos - Herramientas - Contacto - EN/ES

Ficha de producto - Poliestireno expandido

EPS Poliestireno expandido

B01 - B01

Taxonomía

Domino	Dominio	Clase	Familia	Servicio
SPB	acciones	senectas	Neohidroxi	EPS Poliestireno expandido

Datos de Fabricante

Publicante	Nombre comercial	Página web	Logo	Imagen del producto
FABRICANTE 1	Poliestireno expandido	www.complab.es/eng	NO LOGO	NO LOGO

Información en formato Icd

Proceso - Información

Información general	Poliestireno expandido en planta
Copyright	No

ELCD\_European Life Cycle Databases



# ELCD. Europa

## ELCD\_European Life Cycle Database

(Ficha de trazabilidad-Matriz de incertidumbre-Influencia)



JOINT RESEARCH CENTRE

EPLCA - European reference Life-Cycle Database

Acrylonitrile-Butadiene-Styrene granulate (ABS);production mix, at plant (en)	
Table of Contents: <a href="#">Process information</a> - <a href="#">Modelling and validation</a> - <a href="#">Administrative information</a> - <a href="#">Inputs and Outputs</a>	
Process information	
Key Data Set Information	
Location	RER
Geographical representativeness description	The data set represents the region specific situation, focusing on the main technologies and the region specific characteristics.
Reference year	1996
Name	Base name; Treatment, standards, routes; Mix and location types Acrylonitrile-Butadiene-Styrene granulate (ABS);production mix, at plant
Use advice for data set	The LCI data set should be used for LCI/LCA studies where ABS is used along the production chain, e.g. injection moulding, of a product.
Technical purpose of product or process	ABS is a well known polymer used in many technical and consumer applications such as: interior and exterior automotive parts, housings for domestic appliances such as hair driers and vacuum cleaners, kitchen appliances such as mixing machines and refrigerator linings, furniture parts, telephones, toys, pipes and profiles.
Synonyms	Acrylonitrile-butadiene-styrene copolymer; Styrene, acrylonitrile, butadiene polymer; 2-Propenenitrile, polymer with 1,3-butadiene and ethenylbenzene; Acrylonitrile, polymer with 1,3-butadiene and styrene
Classification	Class name / Hierarchy level Materials production / Plastics
General comment on data set	Raw data for polymerization and intermediate products are collected by several producers in Europe; the average is calculated by the consultant based on the production capacity of the companies. The LCI result is calculated with background data from the Boustead database.
	Copyright? Yes    Owner of data set (contact data set) <a href="#">Plastics Europe</a>
Quantitative reference	
Reference flow(s)	acrylonitrile-butadiene-styrene granulate (ABS) - 1.0 kg (Mass)
Time representativeness	
Data set valid until:	2006
Time representativeness description	The data corresponding to the polybutadiene and styrene production was collected in 2002 and to acrylonitrile production in 1994. Data on crude oil extraction and refining and on natural gas extraction and processing was collected in 2001. All the calculations were carried out in 2005.
Technological representativeness	

# ÖKOBAUDAT. Alemania

## ÖKOBAUDAT-Base de datos alemana

(Ficha de trazabilidad-Influencia)



▼ Modelling and validation							
<b>LCI method and allocation</b>							
Type of data set	EPD						
Subtype	average dataset						
<b>Data sources, treatment and representativeness</b>							
Data source(s) used for this data set	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <a href="#">GaBi databases</a></li> <li>◦ <a href="#">IBU-Deklaration InformationsZentrum Beton GmbH: Beton der Druckfestigkeitsklasse C 20/25, 2013</a></li> </ul>						
<b>Completeness</b>							
Completeness of product model	No statement						
<b>Validation</b>							
Type of review	Scope / Method(s) of review	Data quality indicators	Review details	Reviewer name and institution	Subsequent review comments	Complete review report	
Independent external review				IBU			
<b>Compliance Declarations</b>							
Compliance name	Compliance system name	Approval of overall compliance	Nomenclature compliance	Methodological compliance	Review compliance	Documentation compliance	Quality compliance
	DIN EN 15804						
▼ Administrative information							
<b>Data entry by</b>							
Time stamp (last saved)	2014-08-08T15:24:34.467+02:00						
Data set format(s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <a href="#">ILCD format 1.1</a></li> <li>◦ <a href="#">EPD-Datenformaterweiterungen</a></li> </ul>						
Data entry by	PE INTERNATIONAL						
<b>Publication and ownership</b>							
UUID	44844a61-8d42-4d90-812a-9a65f107b1e1						
Date of last revision	2014-06-30T14:23:07+01:00						
Data set version	00.02.000						
Owner of data set	<a href="#">InformationsZentrum Beton GmbH</a>						
Copyright	Yes						

# OpenDAP. España

OPEN DAP

## Ficha de producto: Baldosas cerámicas de Gres Porcelánico de Keraben Grupo S.A.

(Gres porcelánico)

F01 - F41

### Taxonomía

Dominio	División	Clase	Familia	Grupo
0908	Productos Cerámicos	Cerámicas	Productos para interiores	

### Datos de Fabricante

Identificador	Nombre comercial	País de origen	Lugar	Imagen del producto
KERABEN GRUPO S.A.	Baldosas cerámicas de Gres Porcelánico de Keraben Grupo S.A.	España		

### Información en formato Iod

* Datos de información	
<b>Información general</b>	
Ubicación	ES
Descripción de la actividad económica principal	Las máximas primas que proceden de Lucha en España llegan al cuarto de Castilla en un seguro. De Navarra es Castilla y las primas en cambio. Navarra tiene dos zonas en España.
Año de activación	2019
Actividad	Productos Cerámicos (Fabricación cerámica del acabado cerámico) Baldosas cerámicas de Gres Porcelánico de Keraben Grupo S.A. S.L. v3. Baldosas cerámicas pertenecientes al grupo de actividad de gres porcelánico (Gres Porcelánico), clasificación basada en la norma UNE-EN 14411-2:12.
Descripción de los usos de la actividad	Se va a recoger los datos: B1 (utilización), B2 (preparación), B3 (utilización), B4 (instalación), B5 (uso de energía en operaciones), B7 (uso de agua en operaciones), C1 (descontaminación) y C2 (preparación de residuos). Los factores de caracterización asociados con los residuos en el método DM-2017, son la leyenda de Navarra 2018. Se usará el DM-1:4 para la estimación del ACV.
Aplicación técnica del producto o servicio	La Unidad del producto es el m <sup>2</sup> de resaca superficial. En este estudio se ha evaluado el comportamiento ambiental de un tipo de gres porcelánico en resaca como alfombras, suelos, paredes, etc., en ambientes interiores y exteriores, así como también resaca en paredes y otros espacios.
Equipamiento	ESTE CAMPO ES "OBLIGATORIO"
Ubicación de producción	
Descripción general acerca de la actividad	GAP ambiental evaluada por el Instituto de Tecnología Cerámica (ITC-ICE), Cerma Vides Soluciones S.L. y la Cámara UNE-ICO de Cerámica Vidrio y Cerámica Cristalina (UNECO). Los resultados expresados en esta DAP están referidos a un producto promedio de baldosas cerámicas clasificadas como Gres Porcelánico y fabricadas por un solo fabricante: KERABEN S.A. Se presentan como sigue: los resultados del ACV por el formato de informe ambiental y como sigue: los resultados del ACV por el formato de informe ambiental. La unidad funcional es "Resaca cerámica de Gres Porcelánico (cerámica) en una vivienda durante 30 años con baldosas cerámicas de Gres Porcelánico", "ACV de la 'toda la vida'". Los Resultados de GWP (Potencial de Cambio Climático) calculados dentro de esta DAP son: -33x12 - 23x12 - 23x12 - 23x12 - 15,3x12 - 30x12 - 23x12 - 15x12 - 30x12 - 23x12 - 20,4x12 - 11x12 - 10,1x12 - 10x12 - 23x12 - 48,6x12 - 48x12 - 10x12 - 20,4x12 - 10,1x12 - 10,1x12 - 10,1x12.
Resumen	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Resumen:</b> El producto (GWP) es 30% del producto se envía a vertederos cerámicos.</li> <li>● <b>Resumen:</b> Transporte del resaca (GWP) Una vez finalizada su vida útil, el producto será enviado, ya sea en el marco de una rehabilitación del edificio o simplemente, al vertedero. Por cada m<sup>2</sup> de baldosas cerámicas de gres porcelánico que se comercializan se va a recoger 28 kg de residuos, resultado del uso residual de cerámica. De estos 28kg van destinados al reciclaje y 8,6kg van destinados a vertederos cerámicos para su eliminación final. En el momento de dar de un edificio, los residuos atribuidos a la desmontación del producto son despreciables. Los residuos de producto se transportan en camión de gran capacidad (GT) que cumple la normativa Euro 5, a una distancia de 30km hasta su destino. Para evitar los GWP en el edificio demolido y el resaca vertido, se ha realizado una gestión de residuos, se ha realizado un control de emisiones al momento de realizar el transporte, los resultados al final de la vida de las actividades. Adicionalmente en España existen más de 80 registros autorizados de Planes de Construcción y Demolición (PCD). Aunque estos vertederos cerámicos se encuentran más concentrados en determinadas áreas como Cataluña (50%), Galicia (17%) o Andalucía (17%), se considera que los principales vertederos españoles tienen una instalación de este tipo cuando corresponda. Se incluye además el tipo de resaca de vertido (100% de residuos cerámicos).</li> <li>● <b>Resumen:</b> Baldosas porcelánicas (GWP) Se ha considerado que se envían cargadas en la fabricación (los residuos como el cartón, los yuteos), en la instalación (resaca de embalaje como el cartón, plástico y madera) y en el fin de vida del producto.</li> <li>● <b>Resumen:</b> Gestión de residuos (GWP) De acuerdo con el Real Decreto 1302/2008 y la Directiva Marco de Residuos, así como acuerdos de la Unión Europea, se supone que el 70% de los residuos de construcción y demolición se destinan a reutilización, recuperación y reciclaje.</li> <li>● <b>Resumen:</b> Instalación del producto (GWP) Una vez el producto es desmontado, se procede a su instalación. De acuerdo con los datos obtenidos y como se va a aplicar un escenario real, se ha considerado que para la instalación se requiere la aplicación de mortero líquido. Los morteros solo son aditivos cementosos derivados por una mezcla de conglomerados hidrúlicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que solo tienen que relacionarse con agua y aditivos, liquidos para</li> </ul>

# Baubook. Austria



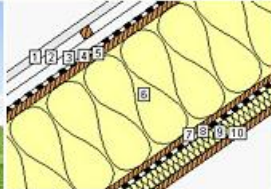



### Plattformen im Überblick

- deklarationszentrale**  
Deklaration für Hersteller, Produkt- und Kriterienübersicht
- klimaaktiv Kriterien**
- kärnten**  
Wohnbauförderung
- niederösterreich**  
Wohnbauförderung
- vorarlberg**  
Wohnbauförderung
- ökologisch ausschreiben**
- biomassekessel**
- wärmepumpe**
- natureplus**
- Oekoindex NEU**

### Firmenplattformen

- Murexin**
- Forbo**



### Werkzeuge

- baubook Rechner** für Bauteile
- eco2soft**  
ökobilanz für gebäude
- IBO Passivhaus Bauteilkatalog**  
Ökologisch bewertete Konstruktionen
- klimaaktiv Gebäudeplattform**  
Deklaration von Wohngebäuden
- AWR**  
Amortisations- und Wirtschaftlichkeitsrechner für Bauteile

### Weitere Informationen

- [Allgemeine Infos](#)
- [AGB](#)
- [Anleitung zur Anmeldung](#)

### Allgemeine Informationen

Die Web-Plattform baubook unterstützt die Umsetzung von nachhaltigen Gebäuden. Sie bietet dazu:

#### Für Hersteller und Händler:


- Zielgruppenspezifische Bewerbungsplattformen
- Leichte Nachweisführung bei Förderabwicklungen & öffentlichen Ausschreibungen
- Einfache online Produktdeklaration

#### Für Bauherren, Kommunen und Bauträger:

- Ökologische Kriterien zur Produktbewertung
- Unterstützung in der Umsetzung nachhaltiger Gebäude
- Kostenlose Produktdatenbank mit vielfältigen Informationen

#### Für Planer, Berater und Handwerker:

- Kostenlose Kennzahlen für Energie- und Gebäudeausweise
- ... für Bauteile
- ... tionen zu Technik, Gesundheit und



Thema: News

# Decalogue

## International open Data Network for Sustainable Building

WG InData. September 2016

1. The main objective of WG InData is to establish an International LCA data network structure for construction products based on EPD information; open for other products.
2. The network structure will be based on a common data format (to transfer information) and common data network and quality rules.
3. A common core of information will be defined; national additional information is possible.
4. Data quality must be identifiable, e. g. by declaring used background database.
5. Third party verification of data according to EN 15804 is mandatory. Quality requirements for generic data is to be addressed in the future in order to better ensure data quality.
6. Databases can contain different types of data. E. g. generic, product specific, producer, association, representative values
7. EN 15804 is the common ground to start (modules, scenarios, etc.). Data network structure allows to adress other standards in the future.
8. It is not the aim to develop additional rules complementing the standards.
9. Complementary information will be defined for classification of products (generic, average, BIM codes, etc.).
10. All the information will be available in English, and complementary in other languages.
11. As a data exchange format (i.e. the technical means of transferring information), the ILCD data format will be used.
12. All EPD data shall be available free of charge within the network structure.



# Decálogo. InData



*(Reunión en Copenhague, Septiembre 2016)*

1. El objetivo principal es establecer una estructura de red de datos internacional de ACV para los productos de construcción en base a la información EPD, abierta a otros productos.
2. La estructura de la red se basa en un formato de datos común (para transferir la información) y las reglas de red de datos común y calidad.
3. Se define una base común de información; se puede tener más información a nivel nacional.
4. La calidad de los datos debe ser identificable por ejemplo declarando las BBDD fuente.
5. Verificación obligatoria de tercera parte de los datos según la norma EN 15804. La calidad de los datos genéricos debe ser abordada en el futuro para asegurar su calidad.
6. Las bases de datos pueden contener distintos tipos de datos (genéricos, específicos de producto, productores, asociaciones y valores representativos)
7. EN 15804 es la estructura común (módulos, escenarios, etc.) .La estructura en un futuro se puede ampliar.
8. El objetivo no es desarrollar reglas adicionales que complementan las normas.
9. Se definirá información complementaria según el tipo de producto (genérico, promedio, códigos de BIM, etc.).
10. Toda la información estará disponible en Inglés, y complementariamente en otros idiomas.
11. Formato de datos para el intercambio se desarrollará de acuerdo al formato ILCD.
12. Toda la información estará disponible de forma gratuita.



# Formato de datos. ILCD+EPD

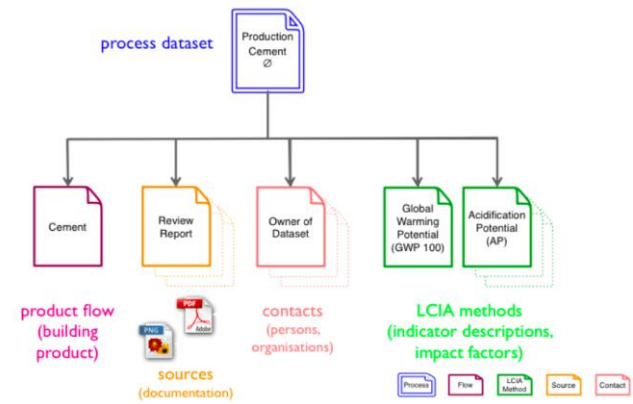
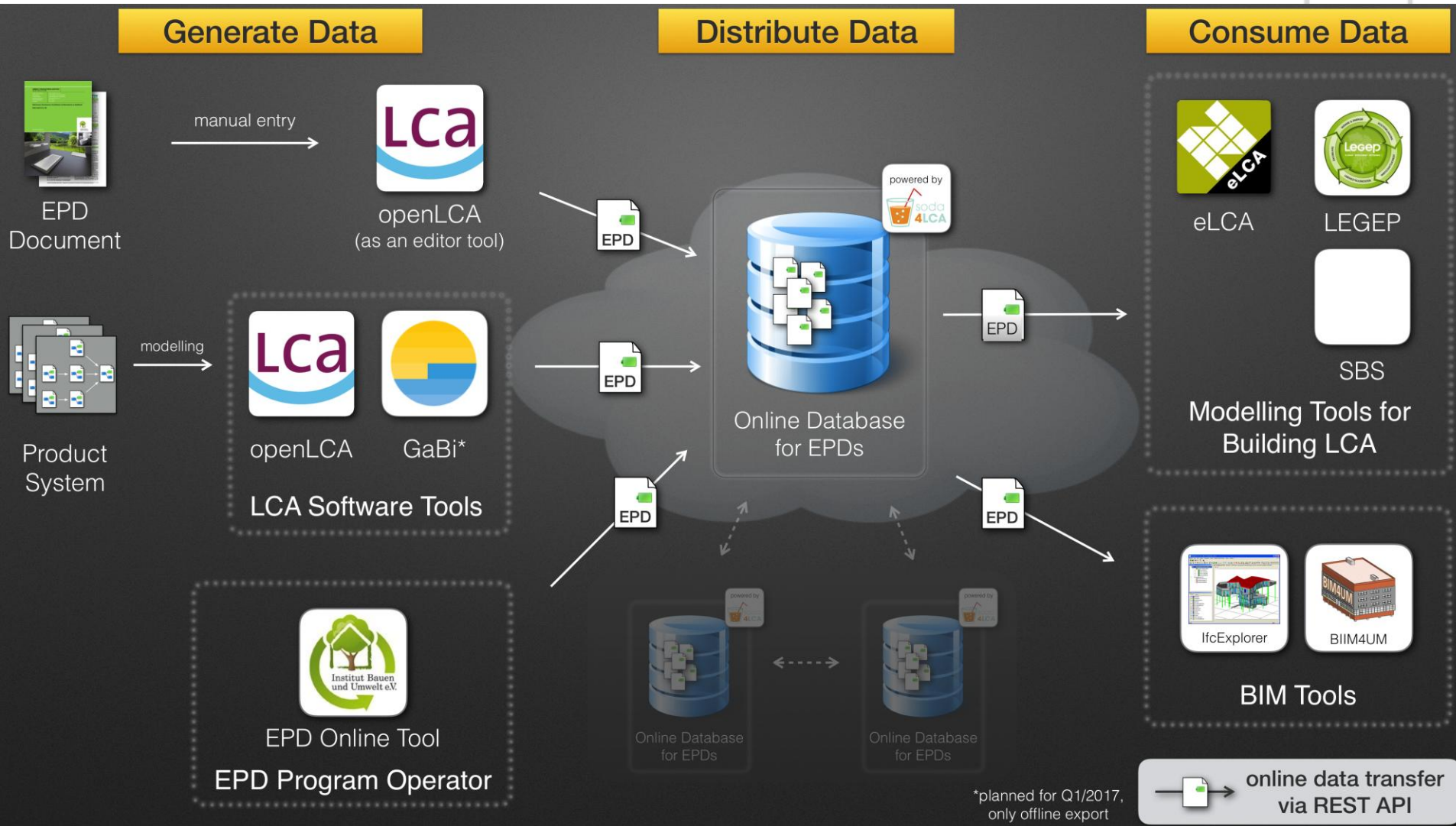


Figure 1 - ILCD format data set types



Figure 2 - Extending the ILCD data format

# Multilateral. BBSR Project





# Iniciativa Open DAP



Grupo de trabajo sobre Bases de datos en CO<sub>2</sub>

Led



(Asociación Sostenibilidad y Arquitectura)

## HCe Project

(Methodology and Calculation of Carbon Footprint in Building)

**Proyecto HCe**

HUELLA DE CARBONO EN LA EDIFICACION

HERRAMIENTA **arCO<sub>2</sub>**

Funded



Fundación Biodiversidad

Led



Funded



(CARTIF, VIAS y CONSTRUCCIONES, IK-Ingenierías y Univ. Granada.)

## HUELLAS Project

(Calculation of Carbon Footprint in railway construction)



Led



ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE EMPRESAS DE INGENIERÍA, CONSULTORÍA Y SERVICIOS LEONARDO



(TECNIBERIA)

## HUECO Project

(Calculation of Carbon Footprint in Road Construction)



huella de carbono de la construcción de obras públicas

# Conclusiones



La evaluación de la sostenibilidad se relaciona con:

- Ahorro de energía, disminución de emisiones, uso de energías renovables, uso responsable de recursos: agua, materiales, reciclabilidad, innovación, nuevas tecnologías competitividad.
- Evaluación de la sostenibilidad debe ser global. Edificio, productos, huellas (de carbono e hídrica)
- Sostenibilidad no es únicamente protección del medio ambiente.
- Avance significativo en evaluación de la evaluación ambiental.
- Las partes social y económica deben desarrollarse suficientemente.
- Salvo un conjunto de medidas todavía no se puede generalizar y hacer obligatorio.
- Para una correcta valoración a nivel de edificio hacen falta datos fiables y los datos deben ser compatibles entre sí. Necesidad de DAPs.

