

# EL ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA. METODOLOGÍA DE DECISIÓN Y EVALUACIÓN AMBIENTAL EN EL SECTOR DE LA EDIFICACIÓN

### SITUACIÓN ACTUAL

- Fuerte preocupación por el cambio climático
- Cambios en la temperatura terrestre.
- Cambios en el ciclo del agua.
- Cambios en la salinidad del mar
- Aumento de la concentración de gases contaminantes en la atmósfera.
- Contribución de la edificación en el cambio climático
- Consume entre el 30 - 40% de la energía mundial.
- Generan aprox. el 30% de las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Consumen 1/3 de los recursos naturales mundiales (unos 3 billones de toneladas de materiales al año).

**Imprescindible una herramienta que ayude a combatir estos cambios**

### EL DESARROLLO SOSTENIBLE

La búsqueda del EQUILIBRIO entre lo social, lo económico y lo medioambiental.

↓

Aplicable a nuestras decisiones diarias, al diseño de proyectos, etc.

↓

Satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las de generaciones futuras.

**Indiscutible que la metodología esté basada en la sostenibilidad**

### ACTUACIONES REALIZADAS EN LA EDIFICACIÓN A FAVOR DEL DESARROLLO SOSTENIBLE

#### Modelos edificios energéticamente eficientes

- Edificios de baja energía.
- Edificios de energía nula o casi nula.
- Edificios de energía plus.
- Rehabilitaciones energéticas: metodología Passivhouse, etc.

#### Otras iniciativas

- Hipotecas "verdes".
- Ayudas y deducciones fiscales a la constr. sostenible.
- Tarifas energéticas dinámicas y multas a los grandes consumidores.
- Campañas de educación y formación ciudadana.

#### Iniciativas legislativas y certificaciones

- Normas ISO: ISO 14000, ISO 50001, etc.
- Estándares ASHRAE.
- Certificaciones energéticas: LEED, BREEAM, CASBEE, HQE, etc.
- Estrategia Europa 2020.
- Reglamento de certificación energética de edificios.
- CTE DB-HE.
- RITE.

**Iniciativas basadas en el ahorro energético durante la fase de uso del producto. ¿Porqué no analizar TODAS las etapas de vida?**

### CASO PRÁCTICO: ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA DE 9 MATERIALES AISLANTES COMERCIALIZADOS POR FIBERGLASS COLOMBIA S.A.

#### OBJETIVO DE LA EMPRESA

Obtener la Declaración Ambiental de Producto (DAP) de cada uno de los materiales evaluados de manera que tras una revisión realizada por personal experto e independiente, pudieran obtener el **ecoetiquetado** y **crear valor añadido** a su producto.

#### DATOS DE PARTIDA

- SOFTWARE: OpenLCA.
- BASE DE DATOS: Ecoinvent 3.1.
- MÉTODO DE IMPACTO: CML 2000.
- NORMATIVA: UNE EN 15804 / Regla de Categoría de Producto para materiales aislantes.
- DATOS: Obtenidos por la empresa directamente durante la fabricación de los productos. Serán tratados de manera confidencial.
- ETAPAS EVALUADAS: A1-A3 (fabricación); A4-A5 (construcción); B1-B7 (uso); C1-C4 (fin de vida).

#### RESULTADOS OBTENIDOS

- Cálculo de impactos ambientales, así como la contribución en los mismos de cada una de las fases estudiadas:

Se muestran los datos referentes al indicador de calentamiento global (kg CO2 equiv.).

- Comparaciones entre los productos según el impacto ambiental que generan:

- Identificación de procesos con mayor contribución en un impacto determinado:

## METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA

### ORIGEN DEL ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA

- 1963: Harold Smith (1963) - Análisis basados en requerimientos energéticos relacionados con la industria química.
- 1964: Swiss Federal Laboratories for Material Testing and Research (EMPA) (1964) - Definieron las primeras metodologías de evaluación de impacto.
- 1974: Trabajo colaborativo entre el MRI y Environmental Protection Agency (EPA) (1974) - Divulgaron la metodología en el continente americano.
- 1979: Lan Boustead (1979) - Evaluaciones de distintos tipos de materiales y formas para envases.
- 1984: Asociación empresarial (SPOLD) (1983) - Aproximación del ACV al mundo de la industria, favoreciendo su aplicación práctica.
- 1984: European Platform on Life Cycle Assessment (EPLCA) (2005) - Mejora de herramientas, disponibilidad de datos y creación de varios indicadores de impacto.
- 1993: Publicación del manual "LCA Sourcebook".
- 1993: Creación de terminología específica del ACV.
- 1993: Coordinación entre International Organization for Standardization (ISO) y SETAC (1993).
- 1999: Primeras aclaraciones relacionadas con el uso de datos.
- 1999: Establecimiento de criterios y bases científicas al sistema.
- 1999: Aumenta la cobertura de etapas de vida en los análisis.
- 2000: Última actualización de la normativa de carácter internacional.
- 2000: Principales objetivos: solucionar el problema del análisis multicriterio.
- 2000: Promover datos, métodos y estudios de calidad a través del programa LCD.
- 2000: Facilitar el ejercicio práctico del ACV.
- 2006: Normativa regulatoria actual ISO 14040 e ISO 14044.
- 2006: Creación de Life Cycle Sustainability Analysis (LCSA) como método integrador.

### FASES PARA LA ELABORACIÓN DE UN ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA

- Definición del objetivo y del alcance**  
Concretar cuál es el objetivo final y qué amplitud, profundidad y nivel de detalle tendrá el estudio para lograr esa meta impuesta.
- Análisis del inventario de ciclo de vida**  
Recopilación de datos e información según lo estipulado en la fase anterior para cuantificar los inputs y outputs en cada una de las etapas vitales del sistema a evaluar.
- Evaluación del impacto del ciclo de vida**  
Conversión de los datos del inventario de ciclo de vida a impactos ambientales por medio de factores de caracterización (calculados científicamente y específicos para cada compuesto químico y para cada impacto en concreto).
- Interpretación de resultados**  
Dar respuesta a los problemas planteados y alcanzar las metas impuestas por medio de la identificación de impactos más significativos y el establecimiento de conclusiones y medidas correctoras.

### PRINCIPALES APLICACIONES DEL ACV EN LA EDIFICACIÓN

#### En edificios

- Diseño sostenible de proyectos.
- Herramienta de decisión: sirve para identificar las soluciones constructivas más sostenibles.
- Evaluación de impacto ambiental en edificios construidos.
- Ayuda en la adopción de medidas correctoras.
- Identificación de fases y procesos más perjudiciales en materia ambiental.
- El cliente exige un producto de calidad con un bajo impacto ambiental.

#### En materiales de construcción

- Ecoetiquetado de productos: Declaración Ambiental de Producto.
- Ventaja competitiva con respecto a otras empresas del mercado.
- Cálculo de impactos ambientales en el proceso de fabricación.
- Adopción de medidas eficaces para mitigar los daños.
- El mercado actual exige productos sostenibles de bajo impacto ambiental.

### DEFINICIÓN

Metodología encargada de la contabilidad ambiental de los productos durante todas sus fases de vida.

### HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS PARA SU APLICACIÓN

Importante valorar la facilidad de inclusión de bases de datos externas. Estudiar la manejabilidad y dificultad de modelado en el software.

### ETAPAS DE CICLO DE VIDA DE UN PRODUCTO

Los certificados energéticos y las medidas de ahorro de energía están basadas en optimizar la fase de uso de un producto, pero no implica que nuestro producto sea **SOSTENIBLE**. Imprescindible el cómputo ambiental de **TODAS las fases vitales**.

Por ejemplo: La energía que se incorpora en forma de materiales a un edificio es equivalente a 15 - 20 años de energía necesaria durante su etapa de uso.