

GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION



Declaración
Ambiental de
Producto

UNE EN ISO 14025:2010

UNE-EN 16757:2018

UNE EN 15804:2012+A1:2014

INDAGSA
HORMIGÓN ARQUITECTÓNICO

GRUP  **ORTIZ**

AENOR
Confía

PANELES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

Fecha de primera emisión: 2022-03-04

Fecha de expiración: 2027-03-03

La validez declarada está sujeta al registro y publicación
en www.aenor.com

Código de registro GlobalEPD: GlobalEPD EN 16757-001

INDAG S.A. - GRUPO ORTIZ



El titular de esta Declaración es el responsable de su contenido, así como de conservar durante el periodo de validez la documentación de apoyo que justifique los datos y afirmaciones que se incluyen



Titular de la Declaración

INDAG S.A. (GRUPO ORTIZ)
Pol. Industrial La Llave,
C/ del Cobre s/n
19170 El Casar (Guadalajara)
España

Tel. (+34) 949 336 775
Mail indagsa@indagsa.com
Web www.indagsa.com / www.grupoortiz.com



Estudio de ACV

Abaleo S.L.
D. José Luis Canga Cabañes
c/ Poza de la Sal, 8; 3º A
28031 Madrid
España

Tel. (+34) 639 901 043
Mail jlcanga@abaleo.es; info@abaleo.es
Web www.abaleo.es



Administrador del Programa GlobalEPD

AENOR Internacional S.A.U.
C/ Génova 6
28009 – Madrid
España

Tel. (+34) 902 102 201
Mail aenordap@aenor.com
Web www.aenor.com

AENOR es miembro fundador de ECO Platform, la Asociación Europea de Programas de verificación de Declaraciones ambientales de producto

<p>UNE-EN 16757:2018 La Norma Europea UNE-EN 15804:2012+A1:2014 sirve de base para las RCP</p>
<p>Verificación independiente de la declaración y de los datos, de acuerdo con la Norma EN ISO 14025:2010</p> <p><input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Externa</p>
<p>Organismo de verificación</p> <p>AENOR Confía</p>

1. Información general.

1.1. La organización

INDAGSA fue fundada en 1992 con una clara vocación de empresa de Ingeniería y Fabricación. Desde entonces, y tras la experiencia adquirida por sus fundadores durante varias décadas de diseño y realización de estructuras prefabricadas para todo tipo de edificación, se crea el Sistema INDAGSA: un sistema de construcción industrializado cuya evolución constante ha permitido diseñar y llevar a cabo su aplicación de forma particularizada para cada Proyecto, de modo que se optimiza el empleo combinado de elementos industrializados de hormigón, con soluciones “in situ” y soluciones tradicionales.

Durante este tiempo, en INDAGSA se ha formado un sólido equipo humano, que desarrolla la Ingeniería del Proyecto de Ejecución, el diseño y fabricación de los elementos prefabricados y su montaje en obra, de manera que queda garantizado, tanto el correcto empleo del Sistema, como su adecuación a los requisitos arquitectónicos.

INDAGSA es miembro fundador de la Asociación Nacional de Fabricantes de Fachadas de Hormigón Arquitectónico (ANFHARQ) que desarrolla su actividad dentro de ANDECE (Asociación Nacional de Derivados de Cementos). Además, INDAGSA dispone de un Documento de Identidad Técnica (DIT) específico para su Sistema, concedido por el Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción.

Dentro de la orientación por la calidad, tiene implantados todos los procedimientos que aseguran un correcto sistema de control de calidad y mejora continua.

Así mismo, dispone del Marcado CE de obligado cumplimiento para todos los productos de acuerdo con las normas:

- UNE-EN 14843, Escaleras.
- UNE-EN 14992, Elementos para muros.
- UNE-EN 13225, Elementos estructurales lineales.

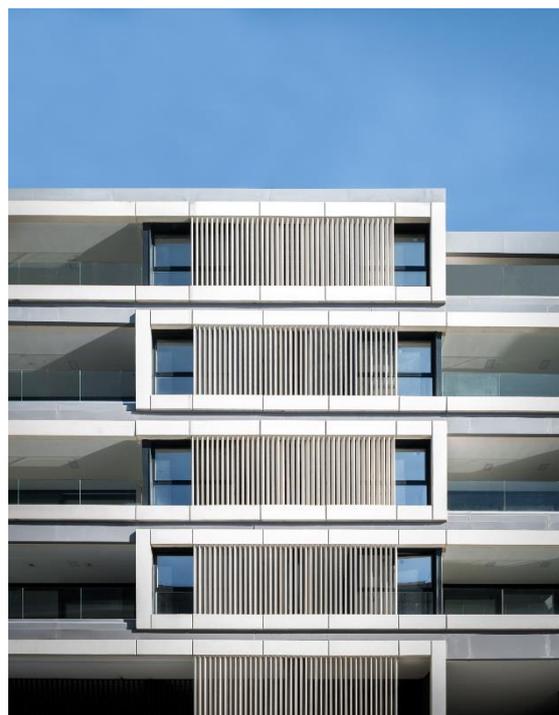


Imagen 1-1. Instalación de paneles prefabricados de INDAGSA

1.2. Alcance de la Declaración.

Esta declaración ambiental de producto describe información ambiental relativa al ciclo de vida de 1 tonelada de panel prefabricado de hormigón arquitectónico, para su uso en la construcción.

Los paneles prefabricados de hormigón arquitectónico para los que se redacta la DAP desempeña su función en el sector de la construcción en los edificios y obras civiles en los que se utilizan como elementos de fachada.

1.3. Ciclo de vida y conformidad.

Esta DAP ha sido desarrollada y verificada de acuerdo con las Normas UNE-EN ISO 14025:2010, UNE-EN 15804:2012 + A1:2014 y la Norma UNE-EN 16757:2018 como Regla de Categoría de Producto.

Tabla 1-1. Información de la RCP

Título	Sostenibilidad de las obras de construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de Categoría de Producto para hormigón y elementos de hormigón
Fecha de aprobación	2018/04/25
Aprobada y elaborada por	CEN

Esta DAP incluye las etapas del ciclo de vida indicadas en la tabla 1-2. Esta DAP es del tipo cuna a tumba y el módulo D.

Tabla 1-2. Límites del sistema. Módulos de información considerados

Etapas de producto	A1	Suministro de materias primas	X
	A2	Transporte a fábrica	X
	A3	Fabricación	X
Construcción	A4	Transporte a obra	X
	A5	Instalación / construcción	X
Etapas de uso	B1	Uso	MNR
	B2	Mantenimiento	MNR
	B3	Reparación	MNR
	B4	Sustitución	MNR

Fin de vida	B5	Rehabilitación	MNR
	B6	Uso de energía en servicio	NA
	B7	Uso de agua en servicio	NA
	C1	Deconstrucción / demolición	X
	C2	Transporte	X
	C3	Tratamiento de los residuos	X
	C4	Eliminación	X
D	Potencial de reutilización, recuperación y/o reciclaje	X	
X = Módulo incluido en el ACV; MNR = Módulo no relevante; MNE = Módulo no evaluado			

Esta DAP puede no ser comparable con las desarrolladas en otros Programas o conforme a documentos de referencia distintos.

Del mismo modo, las DAP pueden no ser comparables si el origen de los datos es distinto (por ejemplo, las bases de datos), no se incluyen todos los módulos de información pertinentes o no se basan en los mismos escenarios.

La comparación de productos de la construcción se debe hacer sobre la misma función, aplicando la misma unidad funcional y a nivel del edificio (u obra arquitectónica o de ingeniería) es decir, incluyendo el comportamiento del producto a lo largo de todo su ciclo de vida, así como las especificaciones del apartado 6.7.2 de la Norma UNE-EN ISO 14025.

2. El producto.

2.1. Identificación del producto.

Los paneles estructurales fabricados por INDAGSA son elementos de hormigón armado, interiores o exteriores, que cumplen con las prescripciones de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural” (EHE-08). Estos elementos trabajan verticalmente y resisten los esfuerzos horizontales que se transmiten en su plano, pudiendo ser portantes o de arriostramiento.

Los paneles disponen de apoyo continuo mediante retacado que trabaja solo a compresión, llevan sistemas de anclaje que facilitan la unión con otros paneles y la transmisión de esfuerzos de rasante y tracción.

Se fabrican en espesor mínimo de 10 cm, alturas usuales de 2,5 a 4,0 m y longitud variable y pueden incorporar los conductos necesarios para el paso de instalaciones, previo análisis de que no se reducen sus prestaciones mecánicas.

El procedimiento básico de producción de los paneles prefabricados de hormigón se compone de las siguientes etapas:

- Limpieza y control dimensional del molde.
- Aplicación del desencofrante o del retardador superficial.
- Replanteo de utillaje sobre la plataforma.
- Armado básico de la pieza.
- Colocación de refuerzo y elementos de anclaje y elevación.
- Disposición de pasamuros, cajeados y conductos si proceden.
- Hormigonado y vibrado para su asentamiento. Curado con vapor.
- Desmoldeo e izado.
- Tratamiento superficial en parque de la fábrica si procede.
- Acopio vertical en fábrica.
- Transporte hasta lugar de instalación.



Imagen 2-1. Etapas de la fabricación del panel prefabricado de hormigón.

A los paneles se le pueden dar distintos acabados en su cara exterior: abujardado, chorro de arena, lavado con ácido, inhibidor de fraguado superficial, pulido, texturización mediante caucho u otro material, proyectados, etc. Asimismo, admiten la aplicación de pinturas, tratamientos con áridos, morteros monocapa, capa aislamiento protegida por hormigón, etc.

Una vez secado, el panel se traslada a obra para su montaje, con los correspondientes elementos auxiliares de anclaje.

Para el montaje de las estructuras se emplea una grúa autopropulsada que descarga los paneles desde el camión de acopio y los eleva hasta la posición final que ocuparán en la fachada.

Tras situarlos en su posición definitiva, los paneles se anclan a la estructura mediante elementos metálicos atornillados o soldados y, tras asegurar su fijación, se procede a la imprimación con antioxidante.

Por último, se recorre la fachada para ejecutar el sellado, aprovechando el desplazamiento para realizar repasos de los pequeños golpes que hayan podido sufrir los paneles durante su manipulación.

Los paneles de hormigón se fabrican a medida según proyecto. Las tolerancias de producción se corresponden a las recogidas en las Normas UNE-EN 14992:2008 + A1:2012 y UNE-EN 13369:2013 y se verifican y registran en la planilla de fabricación y la ficha de control de calidad de cada panel.

Exigencias de los materiales empleados:

Deben cumplir con las especificaciones marcadas en la vigente EHE:

- La resistencia del hormigón debe ser mayor de 25 MPa.
- Se emplean cementos CEM I, CEM II, BLI, BLII o sulforresistentes con una resistencia de 42,5 o 52,5 MPa.
- Los mallazos electrosoldados dispuestos son de calidad B 500 T.

- Las armaduras de refuerzo son redondos de acero de calidad B 500 S o B 500 SD.

Código CPC: 3755

2.2. Composición del producto.

La composición declarada por el fabricante es la siguiente:

Tabla 2-1 Composición del producto.

Material	% en peso total
Cemento	11,14%
Gravas/arenas	69,76%
Filler	11,21%
Agua	4,40%
Acero	3,22%
Aditivos	0,26%
Otros	< 0,01%

El fabricante declara que ninguno de los componentes del producto final se incluye en la "Candidate list of substances of very high concern for authorisation" (SVHC) del reglamento REACH n un porcentaje superior al 0,1% del peso del producto.

3. Información sobre el ACV.

3.1. Análisis de ciclo de vida.

El Informe del análisis del ciclo de vida para la DAP de los paneles prefabricados de hormigón arquitectónico de INDAGSA ha sido realizado por la empresa Abaleo S.L. con las bases de datos Ecoinvent 3.7.1 y el software SimaPro 9.2.0.1, que es la versión más actualizada disponible en el momento de realizar el ACV.

Para la realización del estudio se ha contado con datos de la planta de INDAGSA, situada en el Polígono Industrial La Llave, C/ del Cobre s/n, 19170 El Casar, en Guadalajara.

El estudio de ACV sigue las recomendaciones y requisitos de las normas internacionales ISO 14040:2006, ISO 14044:2006 y la Norma Europea UNE-EN 15804:2012+A2:2014. Como RCP de referencia se ha empleado la Norma Europea UNE-EN 16757:2018.

3.2. Alcance del estudio.

El alcance de esta DAP es la producción de la cuna a la tumba, incluido el módulo D, los paneles prefabricados de hormigón arquitectónico para su uso en el sector de la construcción.

Se han estudiado las siguientes fases del ciclo de vida de los paneles:

Etapa de producto.

- A1, de producción de las materias primas que forman parte del producto final.
- A2, de transporte de las materias primas a las instalaciones de INDAGSA.
- A3, de producción de los paneles prefabricados de hormigón: producción de las piezas incluyendo los consumos energéticos y de agua en la planta de El

Casar; producción de materias auxiliares; producción de embalajes; y transporte y gestión de residuos generados.

Etapa de instalación.

- A4, de transporte desde la puerta de la fábrica de INDAGSA a la obra.
- A5, de instalación de los paneles: producción de los materiales auxiliares para la instalación, operaciones de maquinaria y grupo electrógeno durante las operaciones, transporte de los materiales empleados en la instalación y transporte y gestión del residuo generado durante la instalación.

Etapa de uso y mantenimiento.

- B1, de uso: no se prevé la generación de impactos medioambientales durante el uso de los paneles prefabricados de hormigón. Se considera una fase No Relevante.
- B2, de mantenimiento: en condiciones de uso normales y con una correcta instalación, los paneles no precisan de ningún mantenimiento. Se considera una fase No Relevante.
- B3, de reparación: en condiciones de uso normales y con una correcta instalación, los paneles no precisan de ninguna reparación. Se considera una fase No Relevante.
- B4, de sustitución: en condiciones de uso normales y con una correcta instalación, los paneles no precisan de sustitución de ningún elemento. Se considera una fase No Relevante.
- B5, de rehabilitación: siguiendo las indicaciones de la norma UNE-EN 16757 no aplica.
- B6, de uso de energía durante la etapa de uso del producto: siguiendo las

indicaciones de la norma UNE-EN 16757 no aplica.

- B7, de uso de agua durante la etapa de uso del producto: siguiendo las indicaciones de la norma UNE-EN 16757 no aplica.

Etapas de fin de vida.

- C1, de deconstrucción.
- C2, de transporte de los materiales desmontados hasta el lugar de tratamiento de residuos o de disposición final.
- C3, de tratamiento de residuos para su reutilización, recuperación y/o reciclaje.
- C4, de eliminación de residuos, incluyendo el pretratamiento físico y la gestión en el lugar de eliminación y el uso de energía y agua asociado.

Beneficios y cargas más allá del sistema.

- D, de potencial de reutilización, recuperación y/o reciclaje, expresados como cargas y beneficios netos.

En el ACV no se han incluido:

- Los procesos de gestión y transporte de los RSU generados en la fábrica de El Casar, por imposibilidad de conocer el dato.
- La producción de los pigmentos empleados en la fabricación de los paneles, que suponen un 0,001% en peso del total de los materiales. Sí se ha considerado su transporte hasta la planta.
- Todos aquellos equipos cuya vida útil es mayor de 3 años.
- La construcción de los edificios de la planta, ni otros bienes de capital.
- La producción de maquinaria y equipo para la instalación de los paneles.

- Los viajes de trabajo del personal; ni los viajes al trabajo o desde el trabajo, del personal.
- Las actividades de investigación y desarrollo.

En este ACV no se ha tenido en cuenta la absorción de CO₂ asociada a la carbonatación que ocurre durante el ciclo de vida del producto.

3.3. Unidad declarada.

La unidad declarada es una tonelada de panel, incluyendo la parte correspondiente del embalaje y los anclajes.

3.4. Vida útil de referencia (RSL).

La Vida Útil de Referencia (Reference Service Life, RSL) del panel prefabricado de hormigón arquitectónico de INDAGSA es la vida útil del edificio o la obra en la que se sitúan los productos considerados.

3.5. Criterios de asignación.

No ha sido necesario aplicar ningún tipo de criterio de asignación de las entradas y salidas del sistema.

3.6. Regla de corte.

En el ACV se ha incluido el peso/volumen bruto de todos los materiales utilizados en el proceso de producción de los paneles prefabricados de hormigón arquitectónico. En consecuencia, se cumple el criterio de incluir al menos el 99% del peso total de los productos empleados para la unidad funcional declarada.

No se ha considerado la gestión ni el transporte de los RSU generados en planta, ni los pigmentos empleados en la fabricación de los paneles; no ha habido ninguna exclusión de consumos de energía.

3.7. Representatividad, calidad y selección de los datos.

Para modelar el proceso de fabricación los paneles prefabricados de hormigón arquitectónico se han empleado los datos de producción de la fábrica El Casar de INDAGSA, del año 2020. De esta fábrica se han obtenido los datos de: consumos de materia y energía; y generación de residuos.

En los casos en que estaban disponibles, se han considerado las DAPs publicadas vigentes.

Cuando ha sido necesario se ha recurrido a la base de datos Ecoinvent 3.7.1 (marzo 2021), que es la última versión disponible en el momento de realizar el ACV. Para los datos del inventario, para modelizar el ACV y para calcular las categorías de impacto ambiental pedidas por la Regla de Categoría de Producto, se ha empleado el software SimaPro 9.2.0.1, que es la versión más actualizada disponible en el momento de realizar el estudio.

Para la elección de los procesos más representativos se han aplicado los siguientes criterios:

- Que sean datos representativos del desarrollo tecnológico realmente aplicado en los procesos de fabricación. En caso de no disponerse de información se ha elegido un dato representativo de una tecnología media.
- Que sean datos geográficos lo más cercanos posibles y, en su caso, regionalizados medios.
- Que sean datos los más actuales posibles.

Para valorar la calidad de los datos primarios de la producción de los paneles prefabricados de hormigón arquitectónico se aplican los criterios de evaluación semicuantitativa de la calidad de los datos, que propone la Unión Europea en su Guía de la Huella Ambiental de Productos y Organizaciones. Los resultados obtenidos son los siguientes:

- Integridad muy buena. Puntuación 1.
- Idoneidad y coherencia metodológicas buena. Puntuación 2.
- Representatividad temporal muy buena. Puntuación 1.
- Representatividad tecnológica muy buena. Puntuación 1.
- Representatividad geográfica muy buena. Puntuación 1.
- Incertidumbre de los datos muy baja. Puntuación 1.

De acuerdo con los datos anteriores, el Data Quality Rating (DQR) toma el siguiente valor: $7/6 = 1,16$, lo que indica que la calidad de los datos es excelente.

Para entender mejor la evaluación de la calidad de los datos realizada, se indica que la puntuación de cada uno de los criterios varía de 1 a 5 (cuanto menor puntuación, más calidad) y que para obtener la puntuación final se aplica la tabla siguiente:

Puntuación de la calidad global de los datos (DQR)	Nivel de calidad global de los datos
≤ 1,6	Calidad excelente
1,6 a 2,0	Calidad muy buena
2,0 a 3,0	Calidad buena
3 a 4,0	Calidad razonable
> 4	Calidad insuficiente

4. Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional.

4.1. Módulo A1 - Producción de materias primas.

En este módulo se incluye el proceso de producción de las materias primas, en el cual se considera:

- La extracción de los recursos y materias primas.
- El transporte a los centros de tratamiento/producción de las materias primas.
- El consumo energético y de combustibles, durante la producción de las materias primas.
- El consumo de otros recursos (como por ejemplo el agua), durante la producción de las materias primas.
- La generación de residuos y emisiones al aire y vertidos al agua y al suelo, durante la producción de las materias primas.

En la fase A1 no se han incluido:

- Los procesos de fabricación de los pigmentos, que suponen el 0,001% en peso del total de la producción del año estudiado.

4.2. Módulo A2 - Producción de materias primas.

Se ha considerado el transporte en camión de todas las materias primas, desde los lugares de producción (proveedores) hasta las instalaciones de INDAGSA en Guadalajara. Las distancias de transporte de las materias primas han sido facilitadas por INDAGSA, conociendo la localización de la planta y de las instalaciones de sus suministradores.

4.3. Módulo A3 - Fabricación de los paneles.

En esta etapa se ha considerado la de producción de la energía empleada en el proceso de fabricación, la producción de los materiales auxiliares y el transporte y gestión de los residuos generados durante esta etapa del ciclo de vida. Las distancias de transporte de los residuos han sido facilitadas por INDAGSA, conociendo la localización de la planta y de las instalaciones de sus gestores de residuos.

4.4. Módulo A4 - Transporte a la obra.

Se ha considerado el transporte en camión de los paneles prefabricados de hormigón desde INDGASA hasta los puntos de instalación. Las distancias de transporte hasta la obra se han determinado conociendo la localización de la planta y de las obras.

Tabla 4-1 Parámetros del módulo A4

Parámetro	Cantidad (por ud. declarada)
Litros de gasoil en camión EURO 5 (carga útil de 29,96t)	0,02255 l/tkm
Distancia media	106,24 km
Utilización de la capacidad (incluyendo el retorno en vacío)	50%
Densidad aparente de los productos transportados	2,42 tn/m ³
Factor de capacidad útil	No aplicable

4.5. Módulo A5 - Instalación

Se han considerado: las operaciones de la maquinaria empleada en el proceso de instalación; y la fabricación y el transporte de los materiales auxiliares empleados en esta etapa.

Tabla 4-2 Parámetros del módulo A5

Parámetro	Cantidad (por ud. declarada)
Materiales auxiliares para la instalación	
- Acero	0,0094 ton
- Sellador	0,0008 ton
- Masilla reparación	0,0002 ton
- Pintura/imprimación	0,0002 ton
Consumo de agua	-
Consumo eléctrico - grupo electrógeno	2,26 kWh
Materiales de salida	0,0002 ton
Emisiones	-

4.6. Módulo B - Etapa de uso

Durante el uso de los paneles prefabricados de hormigón arquitectónico, se consideran no relevantes:

- Las emisiones durante el uso
- El mantenimiento
- La reparación
- La sustitución

Las etapas de renovación y uso de energía y agua durante la vida útil no aplican a estos productos.

4.7. Módulo C - Etapa de fin de vida

En estos módulos se consideran las operaciones necesarias para el desmontaje del panel prefabricado de hormigón al final de la vida útil, el transporte de los residuos de los materiales y su tratamiento (reciclaje o gestión final).

- Módulo C1 - Demolición. En el ACV se ha considerado que los consumos asociados a la demolición de los paneles prefabricados de hormigón al final de su vida útil son un 50% de los consumos de la instalación.
- Módulo C2 - Transporte hasta el lugar de tratamiento/recuperación de residuos. Se considera que la totalidad de los elementos que componen el panel prefabricado de hormigón se

transportan a una distancia promedio de 50km hasta el punto de gestión de residuos más próximo, con camiones EURO5 de 16-32 toneladas.

- Módulo C3 - Tratamiento de residuos. El escenario de residuos considerado establece que se envía a tratamiento el 100% del panel prefabricado de hormigón. Se recicla todo el acero y el 80% del hormigón para áridos.
- Módulo C4 - Eliminación de residuos. En la modelización del ciclo de vida se ha considerado que, tras la gestión del panel al final de su vida útil, se envía a vertedero de inertes el 20% del peso que no es acero.

Tabla 4-3 Parámetros del módulo C

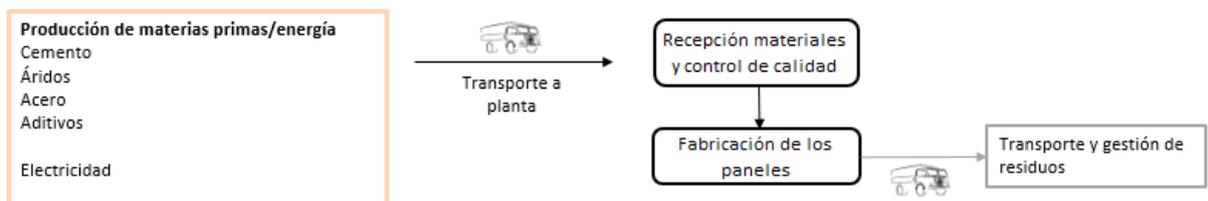
Parámetro	Valor (por ud. declarada)
Demolición	Se considera que durante el proceso de deconstrucción y desmontaje de los paneles prefabricados de hormigón arquitectónico se emplea el 50% de las horas de maquinaria necesarias en la etapa de instalación: - Energía eléctrica: ,113 kWh/ton
Proceso de recogida, especificado por tipo	1.000 kg recogidos por separado 0 kg recogidos con mezcla de residuos de construcción.
Sistema de recuperación, especificado por tipo	0 kg para reutilización 806,85 kg para reciclado 0 kg para valorización energética.
Eliminación, especificada por tipo	193,14 kg de producto o material para eliminación final.
Supuestos para el desarrollo de escenarios (transporte)	Transporte de los residuos en camión EURO5 de 16-32 toneladas: - Distancia media de 50 km desde la obra hasta los puntos de gestión.

4.8. Módulo D - Beneficios más allá del sistema

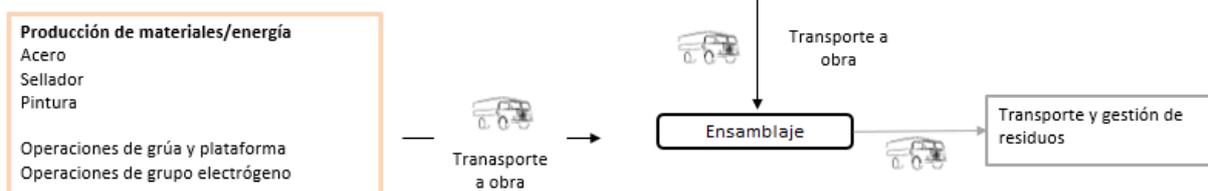
Se han considerado los residuos que son enviados a recuperación:

- 100% del acero, recuperado como chatarra para la producción de elementos de acero en alto horno.
- 80% de lo que no es acero, recuperado como árido.

ETAPA DE PRODUCTO



ETAPA DE INSTALACIÓN



ETAPA DE USO, MANTENIMIENTO, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN

No Relevante

ETAPA DE REHABILITACIÓN, USO DE ENERGÍA Y USO DE AGUA DURANTE LA VIDA ÚTIL

No aplica

ETAPA DE FIN DE VIDA



BENEFICIOS Y CARGAS MÁS ALLÁ DEL SISTEMA

Elementos evitados
/recuperación de:
Acero
Áridos

Imagen 4-1. Límites del sistema para los elementos prefabricados de hormigón.

5. Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV.

Impactos ambientales.

A continuación, se incluyen los distintos parámetros ambientales obtenidos del Análisis de Ciclo de Vida (ACV) para la producción 1 tonelada de panel prefabricado de hormigón arquitectónico.

Tabla 5-1 Parámetros que describen los impactos ambientales definidos en la Norma UNE-EN 15804 para la producción de 1 tonelada de panel prefabricado de hormigón arquitectónico.

Parámetro	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP	1,23 E+02	2,19 E+01	7,40 E+00	1,53 E+02	7,57 E+00	5,67 E+01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,23 E+01	6,86 E+00	5,54 E+00	4,56 E-01	-7,02 E+01
ODP	7,57 E-02	4,04 E-06	1,42 E-06	7,57 E-02	1,38 E-06	8,94 E-06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,96 E-06	1,26 E-06	9,94 E-07	8,16 E-08	-2,73 E-06
AP	3,65 E-01	5,85 E-02	3,65 E-02	4,61 E-01	1,96 E-02	2,20 E-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,86 E-02	1,83 E-02	4,28 E-02	3,46 E-03	-2,25 E-01
EP	7,55 E-02	1,01 E-02	6,57 E-03	9,21 E-02	3,35 E-03	4,10 E-02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,57 E-02	3,16 E-03	9,49 E-03	7,66 E-04	-2,81 E-02
POCP	3,38 E-02	2,14 E-03	1,97 E-03	3,79 E-02	7,14 E-04	1,07 E-02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,71 E-03	6,69 E-04	8,36 E-04	7,17 E-05	-3,61 E-02
ADPE	2,94 E-04	9,38 E-07	7,47 E-05	3,70 E-04	3,19 E-07	1,04 E-04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,11 E-06	2,93 E-07	2,79 E-07	2,27 E-08	-9,92 E-04
ADPC	1,07 E+03	3,12 E+02	1,41 E+02	1,52 E+03	1,06 E+02	7,93 E+02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,08 E+02	9,76 E+01	7,72 E+01	6,34 E+00	-6,76 E+02

GWP (kg CO₂ eq): Potencial de calentamiento global; **ODP (kg CFC-11 eq):** Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico; **AP (kg SO₂ eq):** Potencial de acidificación de tierra y agua; **EP (kg PO₄ eq):** Potencial de eutrofización; **POCP (kg etileno eq):** Potencial de formación oxidantes fotoquímicos del ozono troposférico; **ADPE (kg Sb eq):** Potencial de agotamiento de recursos abióticos para elementos; **ADPC (MJ, v.c.n):** Potencial de agotamiento de recursos para combustibles fósiles.

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.

Uso de recursos.

Tabla 5-2 Parámetros que describen el uso de recursos para la producción de 1 tonelada de panel prefabricado de hormigón arquitectónico.

Parámetro	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	9,04 E+01	4,60 E-01	1,18 E+02	2,09 E+02	1,56 E-01	2,69 E+01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,90 E-01	1,44 E-01	1,23 E-01	1,74 E-01	-7,86 E+01
PERM	4,94 E-01	0,00	0,00	4,94 E-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PERT	1,22 E+02	4,60 E-01	1,18 E+02	2,40 E+02	1,56 E-01	2,69 E+01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,90 E-01	1,44 E-01	1,23 E-01	1,74 E-01	-7,86 E+01
PENRE	1,21 E+03	3,13 E+02	1,68 E+02	1,69 E+03	1,06 E+02	8,36 E+02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,08 E+02	9,78 E+01	7,74 E+01	6,37 E+00	-7,30 E+02
PENRM	2,62 E+01	0,00	0,00	2,62 E+01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PENRT	1,23 E+03	3,13 E+02	1,68 E+02	1,71 E+03	1,06 E+02	8,36 E+02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,08 E+02	9,78 E+01	7,74 E+01	6,37 E+00	-7,30 E+02
SM	1,91 E+01	0,00	0,00	1,91 E+01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	3,53 E+01	0,00	0,00	3,53 E+01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSF	3,33 E+00	0,00	0,00	3,33 E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FW	2,15 E+01	1,55 E-02	1,23 E-01	2,16 E+01	5,28 E-03	1,78 E-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,56 E-02	4,86 E-03	3,91 E-03	3,28 E-04	-1,32 E+00

PERE (MJ, v.c.n.): Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima; **PERM (MJ, v.c.n.):** Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima; **PERT (MJ, v.c.n.):** Uso total de la energía primaria renovable; **PENRE (MJ, v.c.n.):** Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima; **PENRM (MJ, v.c.n.):** Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima; **PENRT (MJ, v.c.n.):** Uso total de la energía primaria no renovable; **SM (kg):** Uso de materiales secundarios; **RSF (MJ, v.c.n.):** Uso de combustibles secundarios renovables; **NRSF (MJ, v.c.n.):** Uso de combustibles secundarios no renovables; **FW (m³):** Uso neto de recursos de agua corriente

Categorías de residuos.

Tabla 5-3 Parámetros que describen las categorías de residuos para la producción de 1 tonelada de panel prefabricado de hormigón arquitectónico.

Parámetro	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	7,95 E-03	8,28 E-04	3,10 E-04	9,09 E-03	2,82 E-04	1,92 E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,07 E-04	2,59 E-04	2,02 E-04	1,66 E-05	-5,54 E-03
NHWD	3,81 E-01	1,65 E-02	1,13 E+02	1,13 E+02	5,61 E-03	7,70 E-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,33 E-02	5,16 E-03	5,84 E-03	1,92 E+02	-3,02 E+01
RWD	3,94 E-03	2,27 E-03	6,95 E-04	6,90 E-03	7,71 E-04	4,98 E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,22 E-03	7,09 E-04	5,57 E-04	4,59 E-05	-1,13 E-03

HWD (kg): Residuos peligrosos eliminados; **NHWD (kg):** Residuos no peligrosos eliminados; **RWD (kg):** Residuos radiactivos eliminados.

Flujos de salida.

Tabla 5-4 Parámetros que describen los flujos de salida para la producción de 1 tonelada de panel prefabricado de hormigón arquitectónico.

Parámetro	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
CRU	2,04 E+00	0,00	4,31 E-01	2,47 E+00	0,00	6,54 E-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MFR	2,68 E+00	0,00	3,64 E-01	3,04 E+00	0,00	5,53 E-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MER	3,04 E-01	0,00	0,00	3,04 E-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

CRU (kg): Componentes para su reutilización; **MFR (kg):** Materiales para el reciclaje; **MER (kg):** Materiales para valorización energética; **EE (MJ):** Energía exportada

Información sobre el contenido de carbono biogénico.

Contenido de carbono biogénico	Unidades	Resultado por unidad funcional
Contenido carbono biogénico producto - KgC	Kg C	0%
Contenido carbono biogénico embalaje - KgC	Kg C	El embalaje supone menos del 0,06% del peso del producto

6. Información ambiental adicional.

6.1. Otros indicadores

En el proceso de producción de los paneles prefabricados de hormigón no se generan coproductos.

6.2. Emisiones al aire interior

La utilización de los paneles prefabricados de hormigón de INDAGSA no produce emisiones al aire interior, durante su vida útil.

6.3. Liberación al suelo y al agua

La utilización de los paneles prefabricados de hormigón no genera emisiones al suelo o al agua, durante su vida útil.

Referencias

- [1] Norma UNE-EN 16757:2018. Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto para hormigón y elementos de hormigón.
- [2] Norma UNE-EN 15804:2012+A2:2014. Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción.
- [3] Reglas Generales del Programa GlobalEPD, 2ª revisión. AENOR. Febrero de 2016.
- [4] UNE-EN ISO 14025:2010. Etiquetas ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos.
- [5] Norma UNE-EN ISO 14040:2006. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Principios y marco de referencia.
- [6] Norma UNE-EN ISO 14044:2006/A1:2018. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Requisitos y directrices.
- [7] Informe del Análisis del ciclo de vida para la DAP de los paneles prefabricados de hormigón arquitectónico de INDAGSA (Grupo Ortiz). Redactado por Abaleo S.L. 2021.
- [8] DAP GlobalEPD 003-001 rev.1, Cemento CEM I, con fecha de emisión 10/09/2018 y válida hasta 30/09/2019, del Programa GlobalEPD. Validez prorrogada.
- [9] DAP GlobalEPD 001-001, Productos largos de acero no aleado para construcción laminados en caliente procedentes de horno eléctrico: perfiles estructurales de uso general, barras y perfiles comerciales, con fecha de emisión 31/07/2013 y válida hasta 30/07/2020, del Programa GlobalEPD. Actualizada en 2020, con validez hasta 2025.
- [10] DAP GlobalEPD 001-001, Productos largos de acero no aleado para construcción laminados en caliente procedentes de horno eléctrico: barras corrugadas, con fecha de emisión 31/07/2013 y válida hasta 30/07/2020, del Programa GlobalEPD. Actualizada en 2020, con validez hasta 2025.
- [11] EPD-EFC-20210196-IBG1-EN, Concrete admixtures - Hardening Accelerators, con fecha de emisión 16/12/2021 y válida hasta 15/12/2026, del Programa IBU.
- [12] EPD-EFC-20210198-IBG1-EN, Concrete admixtures – Plasticisers and Superplasticisers, con fecha de emisión 16/12/2021 y válida hasta 15/12/2026, del Programa IBU.
- [13] EPD-EFC-20210193-IBG1-EN, Concrete admixtures – Air entrainers, con fecha de emisión 16/12/2021 y válida hasta 15/12/2026, del Programa IBU.
- [14] EPD-EFC-20210197-IBG1-EN, Concrete admixtures – Water Resisting Admixtures, con fecha de emisión 16/12/2021 y válida hasta 15/12/2026, del Programa IBU.
- [15] Base de datos Ecoinvent 3.7 (marzo 2021).
- [16] Metodologías de evaluación de impacto ambiental aplicadas mediante SimaPro 9.2.0.1

Índice

1. Información general.	3
2. El producto.....	5
3. Información sobre el ACV.	8
4. Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional.	11
5. Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV.	14
6. Información ambiental adicional.....	17
Referencias.....	18

AENOR



Una declaración ambiental verificada

GlobalEPD