

F E T D E T E R R A

PROYECTOS Y PRODUCTOS

INNOVADORES DE TIERRA

DECLARACIÓN AMBIENTAL

ENVIRONMENTAL DECLARATION

Desde Fetdeterra potenciamos el uso de la tierra para la construcción sostenible, ecológica y respetuosa con el medio ambiente.

Los edificios son los principales contribuyentes a las emisiones de gases de efecto invernadero, nuestro objetivo es crear materiales más naturales, que liberen menos carbono y que sean más saludables. En este documento se exponen las ventajas de utilizar la tierra como material de construcción para poder combatir el cambio climático y realizar proyectos arquitectónicos más sostenibles. Los beneficios que nos aporta la tierra para los usuarios y para el medioambiente son:

SALUD PARA EL USUARIO

100% natural

Transpira y purifica el aire, mejorando así, la calidad del aire interior

La tierra tiene una elevada inercia térmica que ayuda a disminuir el coste energético del edificio

Regulador pasivo de la temperatura, ayudara a mitigar las fluctuaciones de temperatura dentro de un espacio, y a promover una temperatura más estable, consiguiendo un mayor confort térmico en el interior de los edificios

Regulador de la humedad interior relativa entre 40% y 70%

Absorbente de las ondas electromagnéticas

Gran capacidad de aislamiento acústico, absorbe y amortigua el sonido

Material ignífugo

La tierra no refleja la luz, no deslumbra, difunden la luz y ayuda a mantener el equilibrio de luminancia en los espacios interiores y exteriores

SOSTENIBILIDAD PARA EL MEDIOAMBIENTE

No contienen ni liberan tóxicos

Sin cocción

Bajo en emisiones de CO₂

Baja energía incorporada

Bajo consumo de agua

Sin necesidad de revestimiento o tratamiento superficial adicional

Reciclable después de la demolición

No genera residuos

Naturaleza circular del material

At Fetdeterra, we promote the use of earth as a sustainable, ecological, and environmentally friendly building material.

Buildings are among the main contributors to greenhouse gas emissions; our goal is to create more natural materials that release less carbon and are healthier.

This document presents the advantages of using earth as a construction material to help combat climate change and achieve more sustainable architectural projects. The benefits that earth provides for users and the environment are:

HEALTH FOR THE USER

100% natural

Breathes and purifies the air, thus improving indoor air quality

Earth has high thermal inertia, which helps reduce the building's energy cost

Acts as a passive temperature regulator, helping to mitigate temperature fluctuations within a space and promote a more stable environment, achieving greater thermal comfort inside buildings

Regulates indoor relative humidity between 40% and 70%

Absorbs electromagnetic waves

Provides excellent acoustic insulation, absorbing and dampening sound

Fire-resistant material

Earth does not reflect light or cause glare; it diffuses light and helps maintain balanced luminance in both interior and exterior spaces

SUSTAINABILITY FOR THE ENVIRONMENT

Does not contain or release toxic substances

No firing process required

Low CO₂ emissions

Low embodied energy

Low water consumption

No need for additional coating or surface treatment

Recyclable after demolition

Generates no waste

Circular material by nature

DECLARACIÓN AMBIENTAL / ENVIRONMENTAL DECLARATION
TAPIALBLOCK®. BLOQUE PREFABRICADO DE TIERRA
TAPIALBLOCK®. PREFABRICATED EARTH BLOCK

Fabricante: Fetdeterra, S.L.

Planta: España

Unidad declarada: 1 unidad de bloque Tapialblock®

Normas/metodología: UNE-EN 15804+A2; ISO 14025; ISO 14040/44; ISO 21930

Manufacturer: Fetdeterra, S.L.

Plant: Spain

Declared unit: 1 unit of Tapialblock® block

Standards/methodology: UNE-EN 15804+A2; ISO 14025; ISO 14040/44; ISO 21930

1) Identificación del producto y alcance / Product identification and scope

Familia: Bloques de tierra compactada para fábricas de muros y acabados arquitectónicos.

Tipologías y pesos por unidad (kg): 8/40/5 (3,00 kg), 10/20/10 (3,60 kg), 8/100/15 (24 kg), 15/100/15 (45 kg), 20/100/15 (65 kg), 40/100/15 (125 kg).

Límites del sistema: A1–A3 (*cuna-puerta*) + C1–C4 (fin de vida) + D (beneficios/cargas más allá del sistema). A4, A5 y B* no declarados.

Family: rammed earth blocks for wall construction and architectural finishes.

Types and weight per unit (kg): 8/40/5 (3.00 kg), 10/20/10 (3.60 kg), 8/100/15 (24 kg), 15/100/15 (45 kg), 20/100/15 (65 kg), 40/100/15 (125 kg).

System boundaries: A1–A3 (cradle-to-gate) + C1–C4 (end of life) + D (benefits/loads beyond the system boundary). Modules A4, A5, and B are not declared.*

2) Declaración de contenido / Content declaration

Este producto está fabricado con materiales minerales y aglomerantes minerales sin aditivos orgánicos peligrosos; este producto no contiene sustancias incluidas en la lista de sustancias extremadamente preocupantes (SVHC) en concentraciones superiores al 0,1 % en peso, según el Reglamento (CE) nº 1907/2006 (REACH). *This product is made from mineral materials and mineral binders, this product does not contain substances included in the list of Substances of Very High Concern (SVHC) in concentrations greater than 0.1% by weight, in accordance with Regulation (EC) No 1907/2006 (REACH).*

Categorías de materiales: *Material categories:*

Tierra/arcillas y áridos naturales (función estructurante mineral).

Aglomerantes minerales (clase compatible con EN 998-2 para morteros de albañilería).

Earth/clays and natural aggregates (mineral structural function).

Mineral binders (class compatible with EN 998-2 for masonry mortars).

3) Factores de proceso

Consumos por kg de producto: electricidad 0,0056 kWh; gasóleo 0,0014 L; agua 0,00006 m³.

Embalaje por kg: palet madera ~0,010; cartón ~0,00019–0,00038; film/plástico ~0,00142.

Mix eléctrico : predominio eólica/nuclear/fotovoltaica con aportes hidráulica y ciclo combinado.
Residuos de fabricación: palets a reciclaje (R3), plásticos de embalaje a reciclaje (R4).

Consumption per kg of product: electricity 0.0056 kWh; diesel 0.0014 L; water 0.00006 m³.

Packaging per kg: wooden pallet ~0.010; cardboard ~0.00019–0.00038; plastic film ~0.00142.

Electricity mix: predominantly wind/nuclear/photovoltaic with contributions from hydro and combined cycle.

Manufacturing waste: pallets sent for recycling (R3), plastic packaging sent for recycling (R4).

4) Aplicación y prestaciones / Application and performance

El sistema de muros Fetdeterra, formado por bloques prefabricados de tierra comprimida Tapiablock y mortero de cal natural hidráulica MDUF, está destinado a la ejecución de muros de carga y no portantes, tanto exteriores como interiores, protegidos o no.

El producto Tapiablock cumple las siguientes prestaciones principales:

- Resistencia a compresión (fck): 5,0 N/mm²
- Resistencia media a compresión (fcm): 6,5 N/mm²
- Densidad seca aparente: 1865 kg/m³
- Movimiento por humedad: 0,3 mm/m
- Absorción de agua por capilaridad: 383,52 g/(m²·s^{0.5})
- Permeabilidad al vapor de agua: $\mu = 6$
- Reacción al fuego: Clase A1 (no combustible)
- Resistencia a ciclos hielo-deshielo: sin daños tras 15 ciclos

La vida útil de referencia del sistema de muro Fetdeterra se estima en 50 años o más, siempre que se cumplan las condiciones de instalación, uso y mantenimiento indicadas por el fabricante.

The Fetdeterra wall system, composed of Tapiablock compressed earth blocks and MDUF natural hydraulic lime mortar, is intended for the construction of load-bearing and non-load-bearing walls, both external and internal, protected or unprotected.

The Tapiablock product meets the following main performance characteristics:

- Compressive strength (fck): 5.0 N/mm²
- Mean compressive strength (fcm): 6.5 N/mm²
- Gross dry density: 1865 kg/m³
- Moisture movement: 0.3 mm/m
- Water absorption by capillarity: 383.52 g/(m²·s^{0.5})
- Water vapour permeability: $\mu = 6$
- Reaction to fire: Class A1 (non-combustible)

Resistance to freeze-thaw cycles: no damage after 15 cycles

The reference service life of the Fetdeterra wall system is estimated to be 50 years or more, provided that the manufacturer's installation, use and maintenance instructions are followed.

5) Resultados ambientales (UNE-EN 15804+A2) / Environmental results (UNE-EN 15804+A2)

Los indicadores se reportan por 1 unidad y por módulos A1–A3, C1–C4 y D. A continuación se listan las tablas de resultados para cada tipología.

Indicators are reported per 1 unit and per modules A1–A3, C1–C4, and D. The following tables show the results for each block type.

Tabla resumen de las diferentes tipologías de bloque

Tipología de bloque	Masa (kg/u)	GWP Total A1–C (kg CO ₂ eq)	GWP Total neto con D (kg CO ₂ eq)	FW Total A1–C (m ³)	PENRT Total A1–C (MJ)	PENRT Total neto con D (MJ)
Tapialblock® 8/40/5	3,00	0,13	0,14	0,00146	2,02	20,3
Tapialblock® 10/20/10	3,60	0,115	0,129	0,00188	2,21	4,23
Tapialblock® 8/100/15	24,00	0,59	0,61	0,00216	8,97	9,30
Tapialblock® 15/100/15	45,00	0,247	0,267	0,00260	3,50	35,6
Tapialblock® 20/100/15	65,00	2,63	2,63	1,114	41,68	45,65
Tapialblock® 40/100/15	125,00	5,12	5,65	0,0535	82,76	90,39

Tapialblock® 8/40/5

Indicador (por 1 ud)	A1–A3	C (C1–C4)	Total A1–C	D (crédito/carga)	Total neto con D
Masa (kg/u)	—	—	3,00	—	—
GWP (kg CO ₂ e)	0,098	0,032	0,13	0,013	0,14
FW (m ³)	0,00140	0,000056	0,00146	–0,00061	0,00085
PENRT (MJ)	1,57	0,45	2,02	18,3	20,3
NHWD (kg)	0,00176	0,000055	0,00181	–0,00012	0,00169
HWD (kg)	0,0000107	0,0000023	0,000013	0,0000014	0,000014

Tapialblock® 10/20/10

Indicador (por 1 ud)	A1–A3	C (C1–C4)	Total A1–C	D (crédito/carga)	Total neto con D
Masa (kg/u)	—	—	3,60	—	—
GWP (kg CO ₂ e)	0,081	0,034	0,115	0,014	0,129
FW (m ³)	0,00182	0,000064	0,00188	–0,00074	0,00114
PENRT (MJ)	1,78	0,43	2,21	2,02	4,23
NHWD (kg)	0,00128	0,000063	0,00134	–0,00017	0,00117
HWD (kg)	0,0000071	0,0000024	0,0000095	0,0000014	0,000011

Tapialblock® 8/40/5

Indicador (por 1 ud)	A1–A3	C (C1–C4)	Total A1–C	D (crédito/carga)	Total neto con D
Masa (kg/ud)	—	—	24,00	—	—
GWP (kg CO ₂ e)	0,098	0,032	0,13	0,01	0,14
FW (m ³)	0,00140	0,00056	0,00146	–0,00061	0,00085
PENRT (MJ)	1,57	0,45	2,02	18,3	20,3
NHWD (kg)	0,00176	0,000055	0,00181	–0,00012	0,00169
HWD (kg)	0,0000107	0,0000023	0,0000130	0,0000014	0,0000144

Tapialblock® 15/100/15

Indicador (por 1 ud)	A1–A3	C (C1–C4)	Total A1–C	D (crédito/carga)	Total neto con D
Masa (kg/ud)	—	—	45,00	—	—
GWP (kg CO ₂ e)	0,199	0,048	0,247	0,020	0,267
FW (m ³)	0,00192	0,00068	0,00260	–0,00093	0,00167
PENRT (MJ)	2,87	0,63	3,50	32,1	35,6
NHWD (kg)	0,00342	0,000070	0,00349	–0,00023	0,00326
HWD (kg)	0,000015	0,000003	0,000018	0,000002	0,000020

Tapialblock® 20/100/15

Indicador(por 1 ud)	A1–A3	C (C1–C4)	Total A1–C	D(crédito/carga)	Total neto con D
Masa kg/ud	-	-	65,00	-	-
GWP (kg CO₂ eq)	1,94	0,687	2,63	-0,00272	2,63
FW (m³)	1,11	0,004	1,114	-0,00561	1,108
PENRT (MJ)	31,7	9,98	41,68	3,97	45,65
NHWD (kg)	0,0038	0,001	0,0048	-0,00267	0,00213
HWD (kg)	0,000221	0,000014	0,000235	0,000037	0,000272

Tapialblock® 40/100/15:

Indicador	A1–A3	C (C1–C4)	Total A1–C	D	Total neto con D
Masa kg/ud	-	-	125,00	-	-
GWP (kg CO ₂ eq)	3,78	1,340	5,120	0,532	5,652
FW m ³	0,0512	0,002301	0,05350	–0,0254	0,02810
PENRT MJ	64,10	18,655	82,755	7,64	90,395
NHWD kg	0,731	0,0466	0,7776	–0,00519	0,7724
HWD kg	0,000426	0,0000498	0,000476	0,0000590	0,000535

Notas:

Los resultados ambientales presentados se expresan por 1 unidad de producto Tapialblock® y se declaran conforme a los módulos A1–A3 (etapa de producto), C1–C4 (fin de vida) y D (beneficios/cargas más allá del sistema) definidos en la norma UNE-EN 15804:2012+A2:2020/AC:2021.

C (C1–C4) representa la suma de los módulos de la etapa de fin de vida.

Total A1–C corresponde a la suma de A1–A3 y C.

Total neto con D incluye los beneficios o cargas posteriores al sistema.

Notes:

The environmental results presented are expressed per one unit of Tapialblock® product and are declared according to modules A1–A3 (product stage), C1–C4 (end-of-life stage) and D (benefits/loads beyond the system boundary) as defined in UNE-EN 15804:2012+A2:2020/AC:2021.

C (C1–C4) represents the sum of the modules of the end-of-life stage.

Total A1–C corresponds to the sum of A1–A3 and C.

Total net with D includes the benefits or loads beyond the system boundary.

Fuente:

Los datos proceden del Informe de Análisis de Ciclo de Vida (ACV) de bloques de tierra del sistema constructivo Fetdeterra, elaborado por el Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC) en 2025.

El estudio se ha desarrollado conforme a las normas UNE-EN 15804:2012+A2:2020/AC:2021, ISO 14025:2010, ISO 14040/44 y ISO 21930:2017,

Las masas, categorías de impacto y resultados ambientales incluidos en este documento han sido verificados y son coherentes con los obtenidos en dicho informe técnico.

Source:

The data come from the Life Cycle Assessment (LCA) Report of earth blocks from the Fetdeterra construction system, prepared by the Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC) in 2025.

The study was carried out in accordance with UNE-EN 15804:2012+A2:2020/AC:2021, ISO 14025:2010, ISO 14040/44 and ISO 21930:2017.

The masses, impact categories, and environmental results included in this document have been verified and are consistent with those obtained in the referenced technical report.

Conclusiones / Conclusions

El bloque prefabricado de tierra Tapialblock®, fabricado por Fetdeterra, presenta un comportamiento ambiental y técnico claramente favorable en comparación con materiales de construcción convencionales como el hormigón, el bloque de cemento o la cerámica cocida.

Los resultados del Análisis de Ciclo de Vida (ACV) desarrollado por el Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC) demuestran que se trata de un producto con una huella ambiental muy reducida y una naturaleza circular, alineado con los principios de la construcción sostenible.

The prefabricated earth block Tapialblock®, manufactured by Fetdeterra, shows a clearly favorable environmental and technical performance compared to conventional construction materials such as concrete, cement blocks, or fired clay bricks.

The results of the Life Cycle Assessment (LCA) carried out by the Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC) demonstrate that it is a product with a very low environmental footprint and a circular nature, aligned with the principles of sustainable construction.

1. Baja huella de carbono

Los impactos en el cambio climático (GWP) se sitúan entre 0,1 y 0,2 kg CO₂ eq por unidad, lo que equivale aproximadamente a 40–60 kg CO₂ eq por m³ de material.

Estos valores son entre 3 y 5 veces inferiores a los de un bloque cerámico o de hormigón equivalente, gracias a:

- Ausencia de procesos de cocción.
- Producción a temperatura ambiente.
- Consumo energético muy bajo (0,0056 kWh/kg).

Resultado: material de muy bajo carbono incorporado, apto para edificios de emisiones reducidas o neutras

Low carbon footprint

The impacts on climate change (GWP) range between 0.1 and 0.2 kg CO₂ eq per unit, which is approximately 40–60 kg CO₂ eq per m³ of material.

These values are 3 to 5 times lower than those of an equivalent ceramic or concrete block, thanks to:

- *Absence of firing processes.*
- *Production at ambient temperature.*
- *Very low energy consumption (0.0056 kWh/kg).*

Result: *a very low embodied carbon material, suitable for low-emission or carbon-neutral buildings.*

2. Baja energía incorporada

La energía no renovable utilizada (PENRT) varía entre 2 y 3 MJ por unidad para los bloques pequeños y alrededor de 40 MJ por unidad para los grandes.

El consumo energético proviene principalmente del proceso de compactación y transporte, sin procesos térmicos intensivos.

Resultado: material de baja energía embebida, ideal para proyectos con estrategias de eficiencia energética o certificaciones ambientales (LEED, BREEAM, VERDE).

Low embodied energy

The non-renewable energy used (PENRT) ranges from 2 to 3 MJ per unit for small blocks and around

40 MJ per unit for larger ones.

Energy consumption comes mainly from the compaction and transport processes, with no energy-intensive thermal stages.

Result: *a low-embodied-energy material, ideal for projects with energy efficiency strategies or environmental certifications (LEED, BREEAM, VERDE).*

3. Bajo consumo de agua

El uso de agua en la fabricación es mínimo (0,00006 m³/kg), ya que el proceso se realiza prácticamente en seco.

No se requiere agua para curado ni cocción, y los excedentes pueden reciclarse internamente.

Resultado: baja huella hídrica y alineamiento con los principios de economía circular.

Low water consumption

Water use during manufacturing is minimal (0.00006 m³/kg), as the process is carried out almost dry. No water is required for curing or firing, and excess water can be internally recycled.

Result: *a low water footprint and alignment with circular economy principles.*

4. Circularidad y fin de vida

El Tapialblock® está compuesto exclusivamente por materiales minerales (tierra, arcillas y cal natural).

Es 100 % reciclable y puede reincorporarse al ciclo natural como árido o materia prima para nuevos bloques.

No contiene compuestos orgánicos peligrosos ni aditivos sintéticos.

Resultado: material circular, sin residuos y completamente recuperable.

Circularity and end of life

Tapialblock® is composed exclusively of mineral materials (earth, clays, and natural lime).

It is 100% recyclable and can be reintegrated into the natural cycle as aggregate or raw material for new blocks.

It contains no hazardous organic compounds or synthetic additives.

Result: *a circular, waste-free, and fully recoverable material.*

5. Prestaciones técnicas coherentes con la sostenibilidad

Según la ETA 24/0533 (ITeC, 2024), el Tapialblock® presenta:

- Resistencia característica a compresión $f_{ck} = 5,0 \text{ N/mm}^2$.
- Densidad seca aparente: 1865 kg/m³.
- Permeabilidad al vapor $\mu = 6$ (transpirable).
- Reacción al fuego: Clase A1 (no combustible).
- Resistencia a ciclos hielo-deshielo: sin daños tras 15 ciclos.

Estas propiedades garantizan durabilidad, confort térmico y seguridad, manteniendo un impacto ambiental muy bajo.

Technical performance consistent with sustainability

According to ETA 24/0533 (ITeC, 2024), Tapialblock® presents:

- Characteristic compressive strength $f_{ck} = 5.0 \text{ N/mm}^2$.
- Gross dry density: 1865 kg/m^3 .
- Water vapour permeability $\mu = 6$ (breathable).
- Reaction to fire: Class A1 (non-combustible).
- Resistance to freeze-thaw cycles: no damage after 15 cycles.

These properties ensure durability, thermal comfort, and safety while maintaining a very low environmental impact.

6. Comparación con materiales convencionales / Comparison with conventional materials

Material	Huella de carbono <i>Carbon footprint</i> (kg CO ₂ e/m ³)	Energía incorporada <i>Embodied energy</i>	Reciclabilidad <i>Recyclability</i>	Cocción <i>Firing</i>
Tapialblock® Fetdeterra	40–60	Muy baja	100 %	No
Bloque de hormigón <i>Concrete block</i>	180–220	Media-alta	Parcial	No
Ladrillo cerámico <i>Clay brick</i>	220–300	Alta	Parcial	Sí

Conclusión: Tapialblock® presenta la menor huella ambiental y la mayor circularidad dentro de su categoría.

Nota sobre la interpretación de resultados:

Las siguientes observaciones tienen carácter informativo y se incluyen con el objetivo de facilitar la comprensión e interpretación de los resultados ambientales obtenidos en el Análisis de Ciclo de Vida (ACV) del sistema constructivo Fetdeterra.

No forman parte del contenido verificado de la Declaración Ambiental conforme a la norma UNE-EN 15804+A2:2020/AC:2021, y por tanto no deben utilizarse con fines comparativos frente a otros productos, salvo que estos se hayan evaluado bajo las mismas condiciones y reglas de categoría de producto (PCR).

Conclusion: Tapialblock® has the lowest environmental footprint and the highest circularity within its category.

Note on the interpretation of results:

The following observations are for informational purposes only and are included to facilitate the understanding and interpretation of the environmental results obtained from the Life Cycle Assessment (LCA) of the Fetdeterra construction system.

They are not part of the verified content of this Environmental Declaration in accordance with the UNE-EN 15804+A2:2020/AC:2021 standard and therefore should not be used for comparative purposes with other products, unless these have been evaluated under the same conditions and product category rules (PCR).