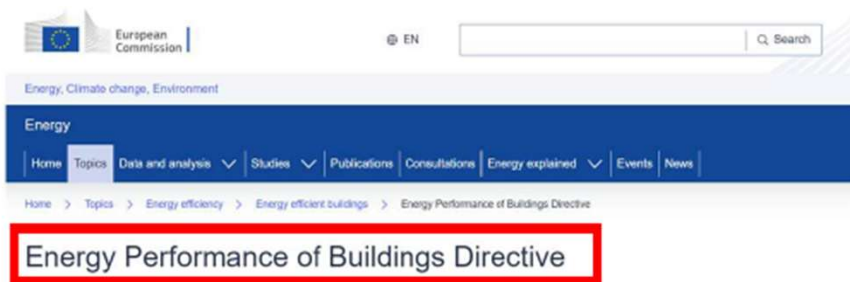


1. EPBD 2024 (Energy Performance of Buildings Directive). La normativa Europea de Edificación Sostenible

Entrada en Vigor ACVs: 1 de enero de 2028: Obligatorio para todos los edificios nuevos cuya superficie útil supere los 1.000m². 1 de enero de 2030: Obligatorio para todos los edificios de nueva construcción, independientemente de su tamaño.



The 2024 recast of the Energy Performance of Buildings Directive (EPBD) enhances the regulatory framework to set higher climate ambitions and social actions and gives Member States the flexibility they need to deal with its building stock. It shifts the goal from Nearly Zero Energy Buildings (NZEB) to "Zero-Emission Buildings"⁵ that will become the norm for new buildings. In addition, it sets the following objectives:

- Establish national trajectories to reduce the average primary energy use of residential buildings by 16% by 2030 and 20-22% by 2035, allowing for sufficient flexibility.
- At least 55% of the decrease of the average primary energy use is achieved through the renovation of the worst-performing buildings.
- Non-residential buildings will be subject of specific measures to renovate the 16% worst-performing buildings by 2030 and the 26% worst-performing buildings by 2033.
- Improved Energy Performance Certificates (EPCs) will be based on a common EU template with common criteria.
- To fight energy poverty and reduce energy bills, financing measures will target in particular vulnerable customers and worst-performing buildings, where a higher proportion of households in energy poverty live.
- Safeguards for tenants, to help tackle the risk of eviction of vulnerable households caused by disproportionate rent increases after a renovation.

The Renovation Wave strategy aiming to at least double the annual energy renovation rate by 2030, reduce emissions and create green jobs in the construction sector.

- The **European construction sector observatory (ECSO)** regularly analyses and carries out comparative assessments on the construction sector to provide policymakers and stakeholders with up-to-date information on market conditions and policy developments.
- The **EU Building Stock Observatory (BSO)** provides transparent and reliable information and data on the EU's building stock. This supports the monitoring of current EU energy policies and measures and will contribute to future policy making.
- The **EPBD Concerted Action (CA EPBD)** addresses the Energy Performance of Buildings Directive (EPBD). It aims for the reduction of energy use in European buildings, through the exchange of knowledge and best practices in the field of energy efficiency and energy savings between all European Member States.

The New European Bauhaus is an initiative that connects the European Green Deal to our living spaces and experiences that provides greater visibility to committed creators who will share their progress and results.

The Citizen-Led Renovation project aims to empower energy communities putting citizens in the driver's seat for energy-saving renovation projects. Its support will strengthen community building and assist in replicating programmes for energy renovations of buildings, including insulation, new technical systems and installing renewables.

The Open Digital Building Logbook (DBL), a reference platform for transparent, green buildings by performing data matching with external databases and integrating it with state-of-the-art technologies to solve problems in the architecture, engineering, construction and operations industry.

Smart Readiness Indicator (SRI) consisting in the performance evaluation of "smart-ready services" categorised in 9 technical domains related to energy consumption to perform 3 key functionalities: optimise energy efficiency and overall, in-use performance, adapt their operation to the occupant's needs and adapt to signals from the grid.

The Building Renovation Passports as a big data base gathering several KPIs (Energy, Carbon, Thermal, light, noise and health comfort among others) for a decarbonised building stock to promote and showcasing the integration of Building Renovation Passport elements into EPC schemes.

One-stop-shops for the energy renovations of buildings for homeowners, small and medium-sized enterprises, and other stakeholders.

2. Taxonomia. Directiva de clasificación para considerar una actividad económica Sostenible

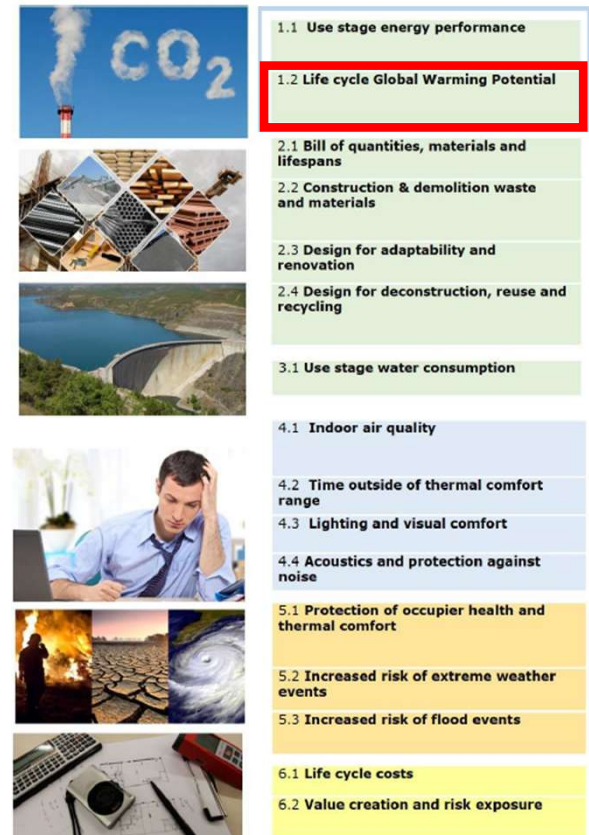
3.1. METHODOLOGY. Technical screening criteria

	REQUIREMENTS	DOCUMENTARY EVIDENCE
<u>Substantial contribution to Climate Change Mitigation</u>	1. The Primary Energy Demand (PED) is at least 10 % lower than the threshold set for the nearly zero-energy building (NZEB)	<ul style="list-style-type: none"> * 10% reduction in the primary energy demand limit value established in CTE DB-HE 0 Spanish Standard. * Energy rating of the building * Report: calculation of energy demand reduction with respect to the NZEB building.
	2. Buildings + 5.000m2: testing for airtightness and thermal integrity	<ul style="list-style-type: none"> * <u>Thermografic report</u> * <u>Blower door report (heated/cooled zones)</u> * Thermografic report * Blower door report (heated/cooled zones)
	3. Buildings + 5.000m2: Life-cycle Global Warming Potential (GWP) of the building	<ul style="list-style-type: none"> * Life Cycle Analysis (LCA) Report * Life Cycle Analysis (LCA) Report
<u>Do Not Significant Harm</u>	(2) <u>Climate change adaptation</u>	<ul style="list-style-type: none"> * <u>Appendix A: Climate Risk Assessment report</u> * <u>Climate risk report, including:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Risk classification according to Table II of Appendix A. - Assessment with climate projections of future scenarios - Assessment of adaptation solutions - Justification of application of solutions in the project, if applicable.
	(3) Sustainable use and protection of water and marine resources	<ul style="list-style-type: none"> * <u>Maximum water Flow-Flush for water appliances</u> * <u>Water appliances technical sheets with flow-flush rates</u> * <i>APPLICABLE ONLY IF THERE IS NO OBLIGATION FOR AN ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT</i> * <u>Appendix B: Protecting of water resources during the construction Works</u> * Environmental Management System (EMS) with risk analysis on water stress and water contamination, with risk management (specific for the project) * Monitoring records during the construction works * Water Use and Protection Management Plan

3. Level(s). El marco voluntario (Framework) europeo para edificios sostenibles

Level(s) en referencia a la huella de carbono sigue las siguientes indicaciones:

- Se realizará un ACV según la EN 15978.
- La fase D (valorización) se representa en las gráficas y tablas, pero queda fuera del cómputo total.
- Se incluirán las fases de carbono operacional B6 y B7 (Consumo de energía y agua operacional) siempre que se disponga de la información necesaria.
- Vida útil del edificio a 50 años.
- El alcance del ACV será el de todos los capítulos de obra del edificio salvo el mobiliario y otros bienes muebles que el propietario o inquilino vaya a incorporar en el inmueble en estudio.



4. CTE (Borrador para audiencia e información pública. Noviembre 2025)

Sección HSA 1

Indicador del potencial de calentamiento global

1 Ámbito de aplicación

- Esta sección es de aplicación a edificios de nueva construcción y ampliaciones de edificios existentes para los cuales sea exigible el certificado de eficiencia energética, de acuerdo con su normativa específica. Las exigencias derivadas de ampliaciones son de aplicación a la parte ampliada.

2 Potencial de calentamiento global

- Los edificios incluidos en el ámbito de aplicación de esta sección deberán declarar su *potencial de calentamiento global a lo largo de su ciclo de vida*, expresado en kg de CO₂ eq./m² de superficie útil, en su certificado de eficiencia energética de proyecto y de obra terminada.
- El *potencial de calentamiento global a lo largo del ciclo de vida* del edificio se declarará indicando su valor total, así como su valor correspondiente a cada una de siguientes etapas:
 - Etapas de producción: Módulos A1, A2 y A3.
 - Etapas del proceso de construcción: Módulos A4 y A5.
 - Etapas de uso, mantenimiento y reemplazo: Módulos B1, B2 y B4.
 - Etapas de uso de energía operacional: Módulo B6.
 - Etapas final de vida: Módulos C1, C2, C3 y C4.
 - Beneficios y cargas más allá de los límites del sistema incluidos reutilización, reciclaje y recuperación de energía: Módulo D.

3 Reglas generales para la determinación del potencial de calentamiento global

- El cálculo del *potencial de calentamiento global a lo largo del ciclo de vida* de un edificio se realizará según las reglas de esta sección. De forma complementaria, se seguirá lo dispuesto en la norma UNE-EN 15978:2012 "Sostenibilidad en la construcción. Evaluación del comportamiento ambiental de los edificios. Métodos de cálculo".
- El *potencial de calentamiento global a lo largo del ciclo de vida* se calculará para un periodo de estudio de referencia de cincuenta años, considerando en cada etapa los módulos indicados en el apartado "2. Potencial de calentamiento global" de la presente sección.
- Para dicho cálculo sólo se tendrán en cuenta los *elementos del edificio* delimitados por la *envoltura del edificio*, sin considerar aquellos situados en el exterior de esta, tales como la urbanización exterior o los jardines.
- En relación con la obtención de datos de emisiones, excepto los relativos a la etapa de uso de energía operacional, se recurrirá a:
 - Datos específicos de producto*, que se obtendrán de las siguientes fuentes, con el siguiente orden de prelación:
 - La declaración de prestaciones y de conformidad a la que se refiere el Reglamento (UE) 2024/3110 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de noviembre de 2024, por el que se establecen reglas armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga el Reglamento (UE) n.º305/2011, o en su caso, de los informados de acuerdo a las normas de producto que se deriven de la *Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de octubre de 2009 por la que se insta un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía*, el *Reglamento (UE) 2024/1781 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024, por el que se insta un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos sostenibles*, se modifican la *Directiva (UE) 2020/1828 y el Reglamento (UE) 2023/1542 y se deroga la Directiva 2009/125/CE y el Reglamento (UE) 2017/1369 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2017, por el que se establece un marco para el etiquetado energético y se deroga la Directiva 2010/30/UE*.
 - La declaración ambiental de producto, elaborada de conformidad con la norma UNE-EN 15804:2021+A2 "Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción".
 - Valores genéricos. Solo serán admisibles aquellas bases de datos generadas a partir de declaraciones ambientales de producto tipo III, según la norma UNE-EN 15804:2021+A2 y de fuentes de referencia según lo dispuesto en la UNE-EN 15941:2024 "Sostenibilidad en la construcción. Calidad de datos para la evaluación ambiental de productos y obras de construcción. Selección y uso de los datos". En caso de emplear valores genéricos, se seguirá el siguiente orden de prelación:
 - Datos genéricos*, expresados por kg de producto o unidad de obra.
 - Valores predeterminados, expresados por m² de superficie construida, proporcionados por el Ministerio de Vivienda y Agenda Urbana.

- La declaración de prestaciones y de conformidad a la que se refiere el Reglamento (UE) 2024/3110 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de noviembre de 2024, por el que se establecen reglas armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga el Reglamento (UE) n.º305/2011, o en su caso, de los informados de acuerdo a las normas de producto que se deriven de la *Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de octubre de 2009 por la que se insta un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía*, el *Reglamento (UE) 2024/1781 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024, por el que se insta un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos sostenibles*, se modifican la *Directiva (UE) 2020/1828 y el Reglamento (UE) 2023/1542 y se deroga la Directiva 2009/125/CE y el Reglamento (UE) 2017/1369 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2017, por el que se establece un marco para el etiquetado energético y se deroga la Directiva 2010/30/UE*.
 - La declaración ambiental de producto, elaborada de conformidad con la norma UNE-EN 15804:2021+A2 "Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción".
- Valores genéricos. Solo serán admisibles aquellas bases de datos generadas a partir de declaraciones ambientales de producto tipo III, según la norma UNE-EN 15804:2021+A2 y de fuentes de referencia según lo dispuesto en la UNE-EN 15941:2024 "Sostenibilidad en la construcción. Calidad de datos para la evaluación ambiental de productos y obras de construcción. Selección y uso de los datos". En caso de emplear valores genéricos, se seguirá el siguiente orden de prelación:
 - Datos genéricos*, expresados por kg de producto o unidad de obra.
 - Valores predeterminados, expresados por m² de superficie construida, proporcionados por el Ministerio de Vivienda y Agenda Urbana.
- En función de la procedencia de los datos empleados en el cálculo, se aplicará un factor corrector *f_c* sobre el valor de las emisiones. El valor de *f_c* se adoptará según la tabla 3.5-HSA1:

Tabla 3.5 – HSA1 Valor del factor corrector (*f_c*)

Procedencia del dato de emisión	<i>f_c</i>
Datos específicos de producto	1,00
Base de datos del Ministerio de Vivienda y Agenda Urbana	1,25
Base de datos desarrollada exclusivamente con valores procedentes de declaraciones ambientales de producto tipo III	1,35
Resto de bases de datos (siempre que los datos se hayan obtenido de conformidad con la norma UNE-EN 15941:2024)	1,50

4 Cálculo del potencial de calentamiento global

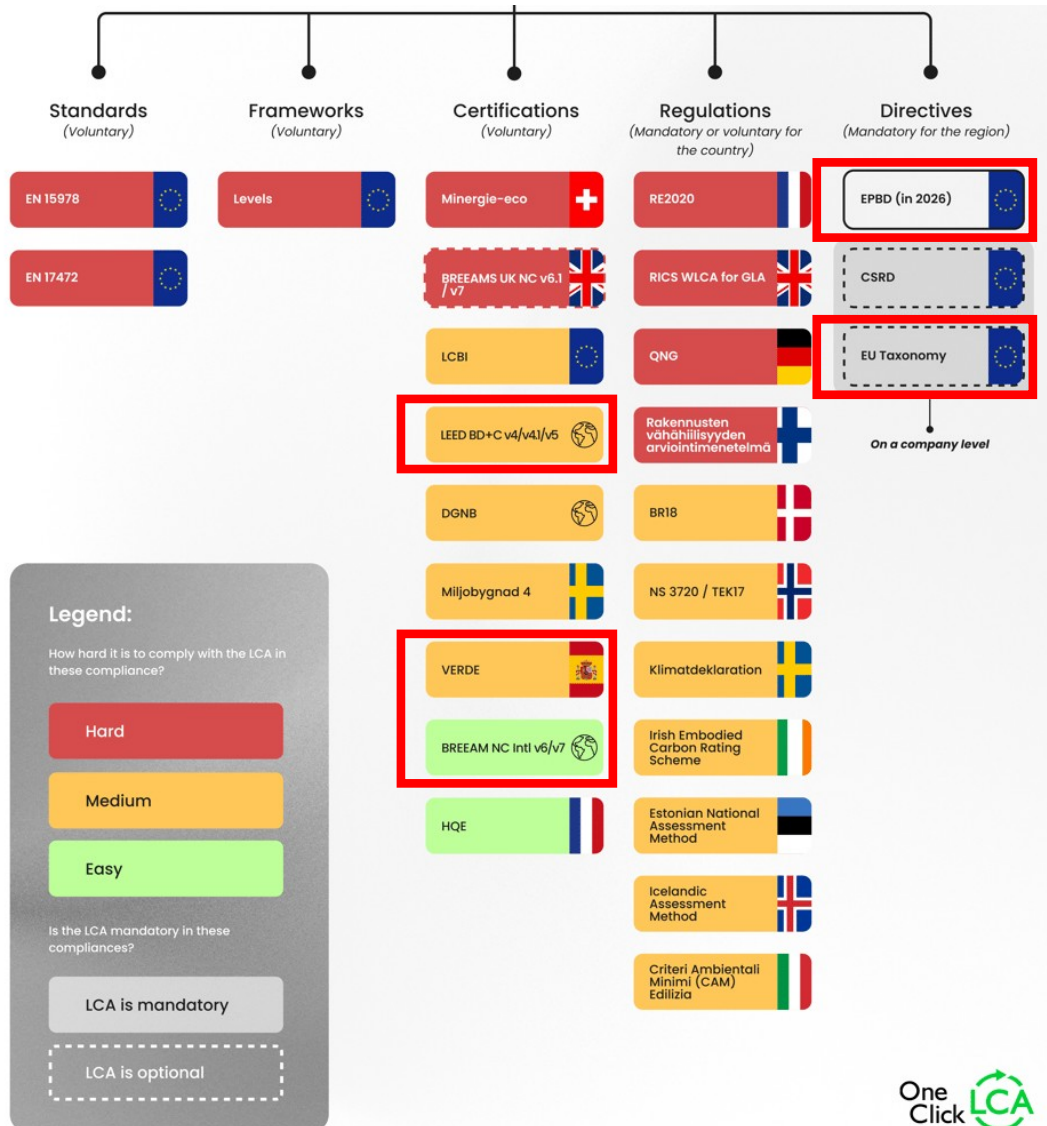
- El *potencial de calentamiento global a lo largo del ciclo de vida* de un edificio comprende las emisiones de gases de efecto invernadero incorporadas en los productos de construcción y las emisiones directas e indirectas a lo largo de su *ciclo de vida*. Para su determinación, se deberán sumar el potencial de calentamiento global de las diferentes etapas que abarcan todo el periodo de estudio de referencia:

$$PCG = \sum PCG_i$$

Siendo:

PCG el *potencial de calentamiento global a lo largo del ciclo de vida* [kg CO₂ eq./ m²];

5. Presencia del ACV en el Ecosistema Europeo

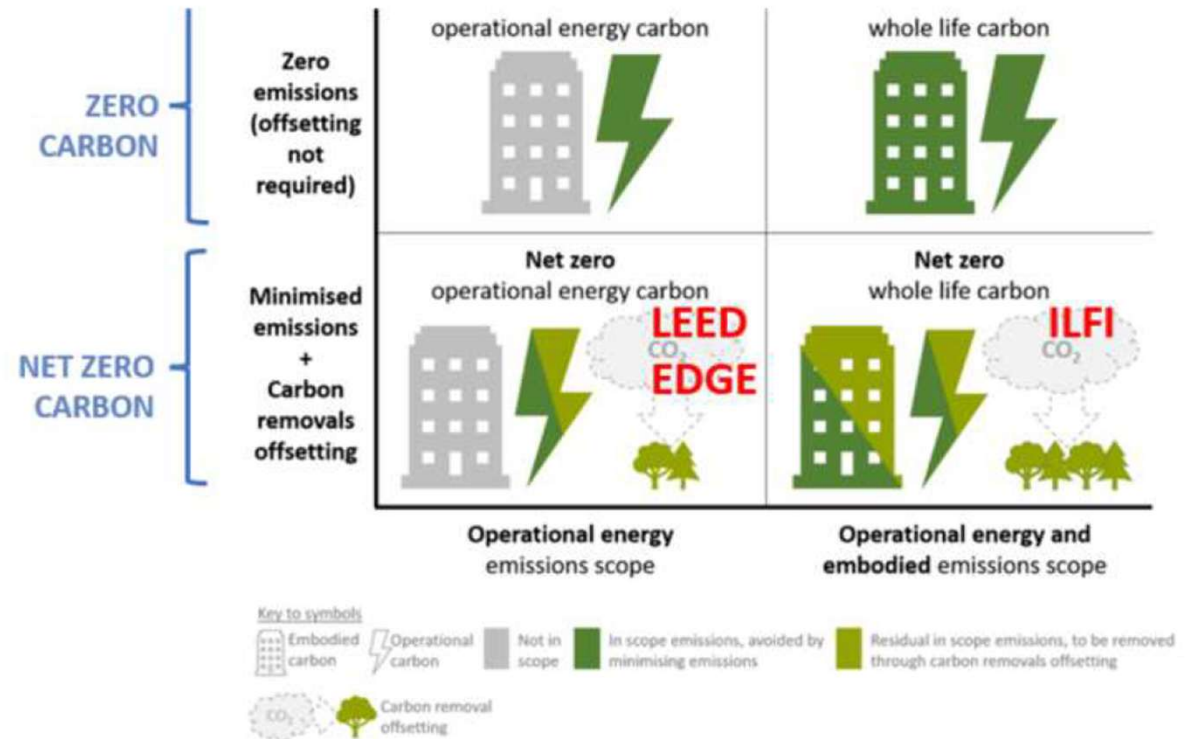


6. Sector privado. Sellos Net Zero Carbon

No obstante, aun estando en una etapa temprana, existe hoy en día el siguiente consenso general* para un edificio de nulo Carbono, el cual debe de ser aplicado siempre:

(*) Se perseguirá conseguir un edificio **Net Zero Carbon** o Carbono neutral (Balance neto = 0) donde se permitan las menos posibles emisiones de CO₂ durante toda su vida útil (fase **Carbono embebido** + **Carbono operacional**) del edificio, aceptándose la **Compensación de Carbono** para lograr un balance final neto cero.

Esta opción es menos exigente pero más factible que la de un edificio inviable **Zero Carbon** (Balance bruto = 0) donde no se pueden generar emisiones de CO₂ en toda la vida útil del edificio y, además no se permite la compensación de Carbono para corregir esta imposibilidad de emitir CO₂ embebido.



7. Límites de KgCO₂/m² según certificaciones y tipologías edificatorias



Category	Sectors Type	A1-A5 kgCO ₂ e/m ²
Industrial	Logistics and Warehouses	500
	Datacentres	TBD
	Other	TBD
Commercial	Retail	500
	Culture and Entertainment	700
	Offices	600
	Hotels	TBD
	Science and Technology	600
	Sport and Leisure	900
	Other	650
	Residential	Homes (Low-Rise Housing)
Residential	Commercial Residential (Medium/High-Rise Housing)	500
	Other	500
	Other	550
Other	Schools and Further Education	550
	Healthcare	500
	Heritage	TBD
	Other	600

Asset	2020 baseline Up to PC (A1-A5 ¹) kgCO ₂ e/m ²	2030 target Up to PC (A1-A5 ¹) kgCO ₂ e/m ²	2030 target Lifecycle (B1-B5 ² & C1-C4) kgCO ₂ e/m ²
Offices	1000	500	275
Retail	900	450	250
Residential	900	450	250



An International Vision for
Community-Driven Transformation

EMBODIED CARBON CALCULATIONS

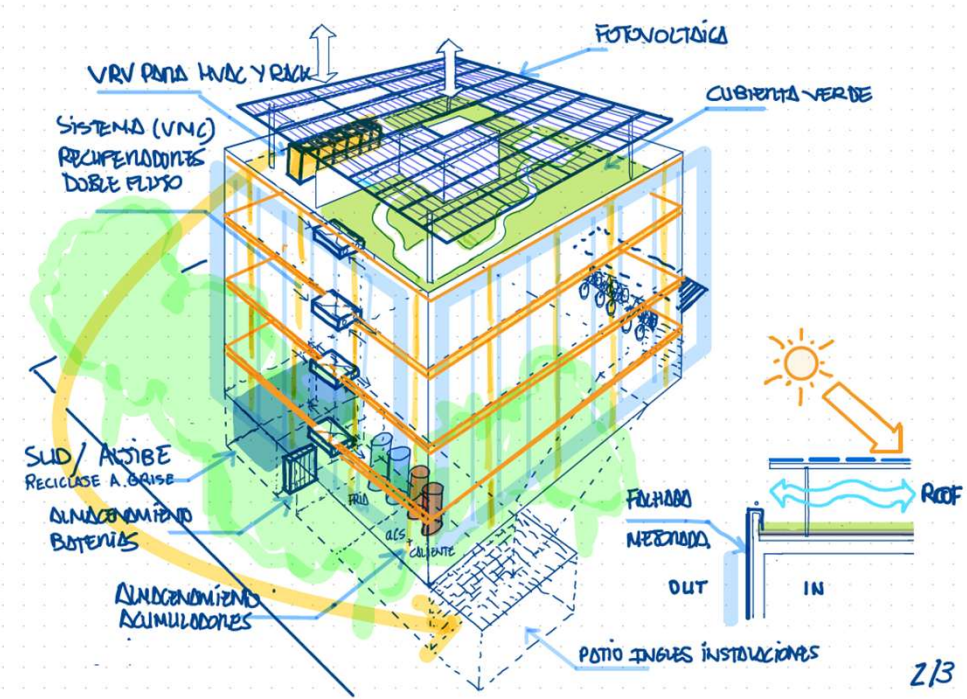
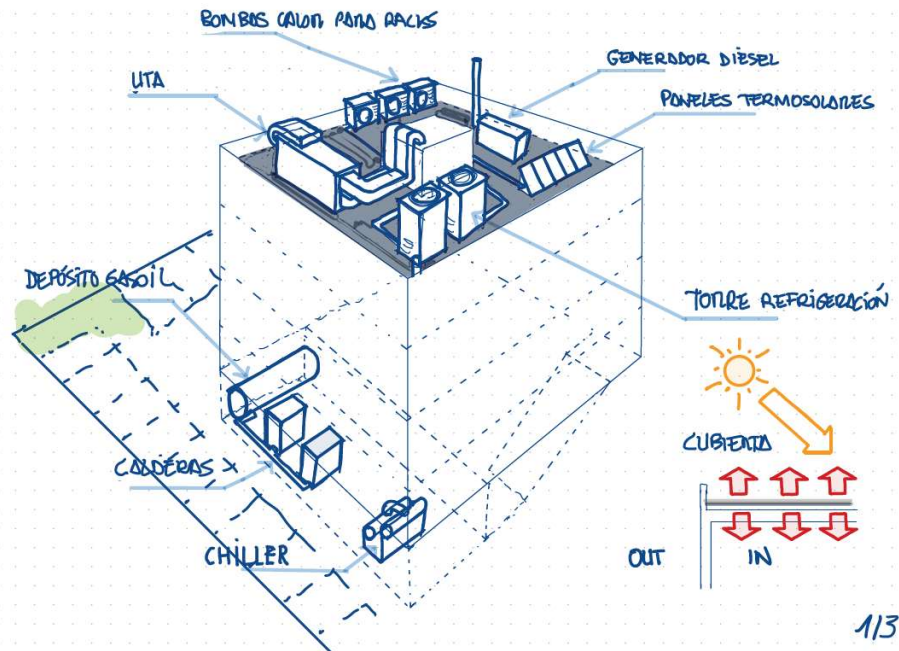
The input assumptions and results from the selected life cycle assessment tool, showing:

- Primary materials project embodied carbon baseline,
- Primary materials project embodied carbon after reductions, and
- Embodied carbon of materials + construction (A1-A5) of primary and interior materials showing it does not exceed 500kg CO₂e/m²

8. Hacia un Edificio Zero Emisiones

Medidas a emplear:

1. Reducción de emisiones en Fase Carbono embebido.
2. Reducción de emisiones en Fase Carbono Operacional.
3. Compensación de emisiones no reducidas.



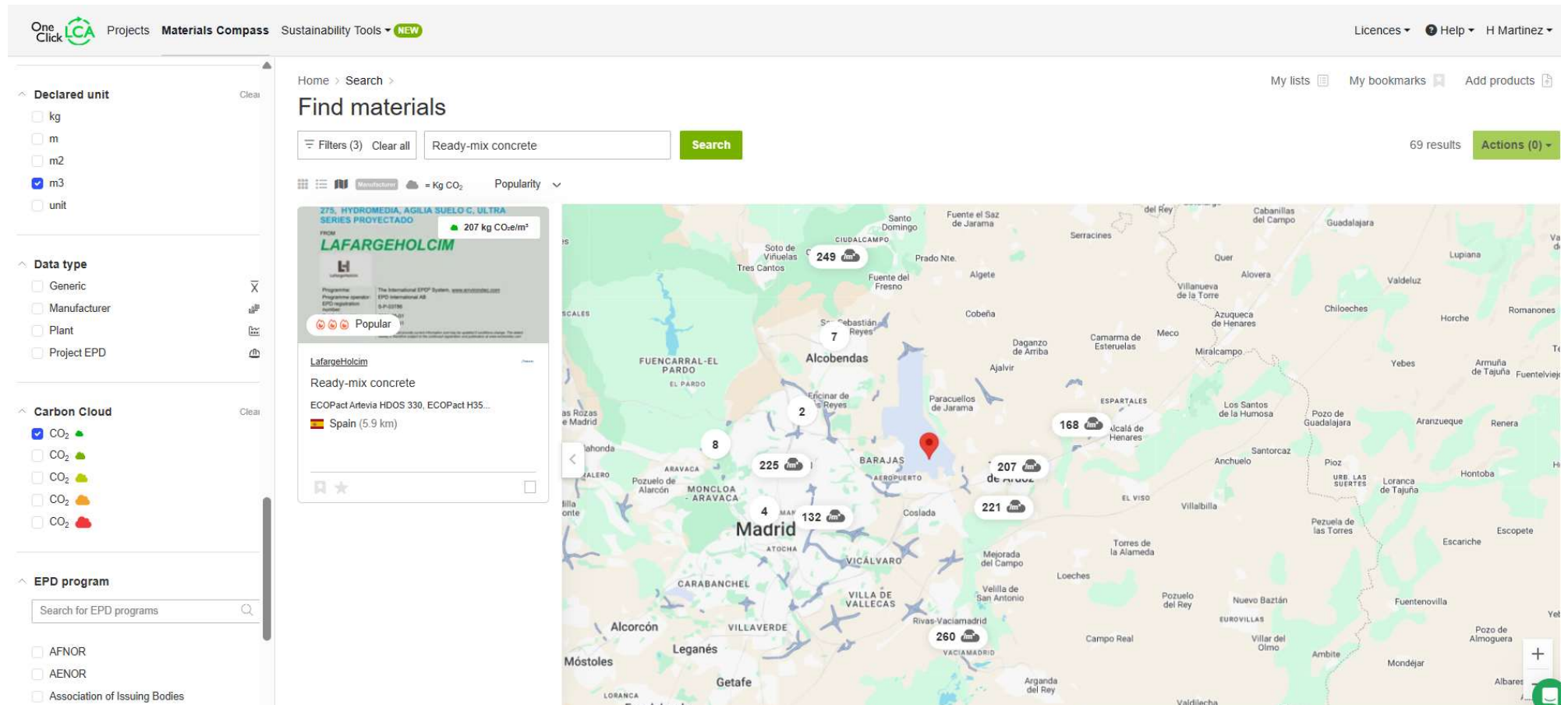
1/3

2/3

8. Hacia un Edificio Zero Emisiones

Medidas a emplear:

1. Reducción de emisiones en Fase Carbono embebido. Material Compass. Nivel local.
2. Reducción de emisiones en Fase Carbono Operacional.
3. Compensación de emisiones no reducidas.

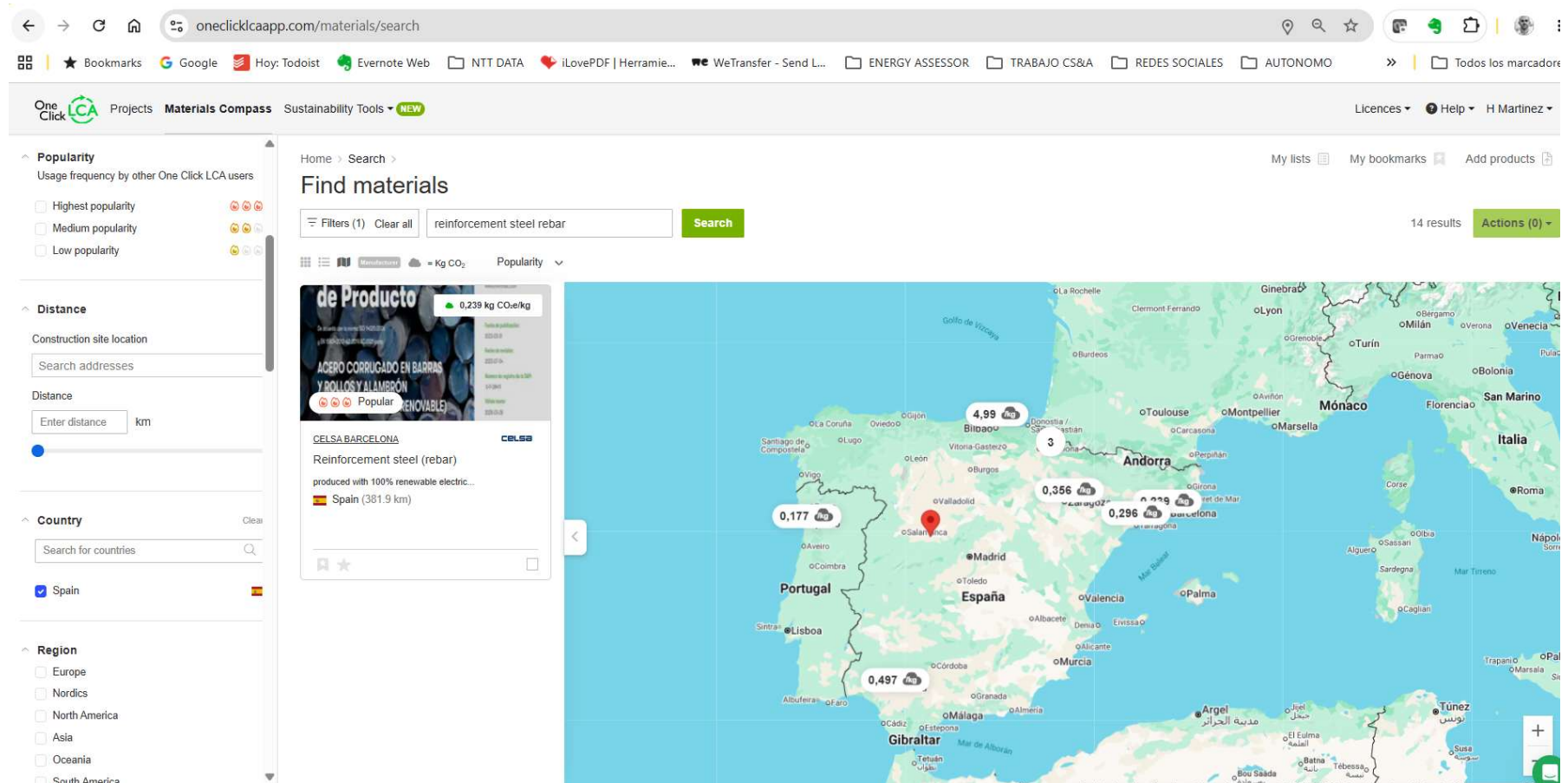


The screenshot displays the 'Materials Compass' web application interface. At the top, there is a navigation bar with 'One Click LCA Projects Materials Compass Sustainability Tools' and user information 'Licences Help H Martinez'. The main content area is titled 'Find materials' and shows a search for 'Ready-mix concrete' with 69 results. A sidebar on the left contains filters for 'Declared unit' (kg, m, m2, m3, unit), 'Data type' (Generic, Manufacturer, Plant, Project EPD), 'Carbon Cloud' (CO2 emissions), and 'EPD program' (AFNOR, AENOR, Association of Issuing Bodies). The search results include a detailed view for 'LafargeHolcim Ready-mix concrete' with an EPD value of 207 kg CO2e/m³. A map of Madrid and surrounding areas is shown, with various locations marked with their respective CO2e values, such as Alcobendas (249), Barajas (207), and Getafe (260).

8. Hacia un Edificio Zero Emisiones

Medidas a emplear:

1. Reducción de emisiones en Fase Carbono embebido. Material Compass. Nivel nacional.
2. Reducción de emisiones en Fase Carbono Operacional.
3. Compensación de emisiones no reducidas.

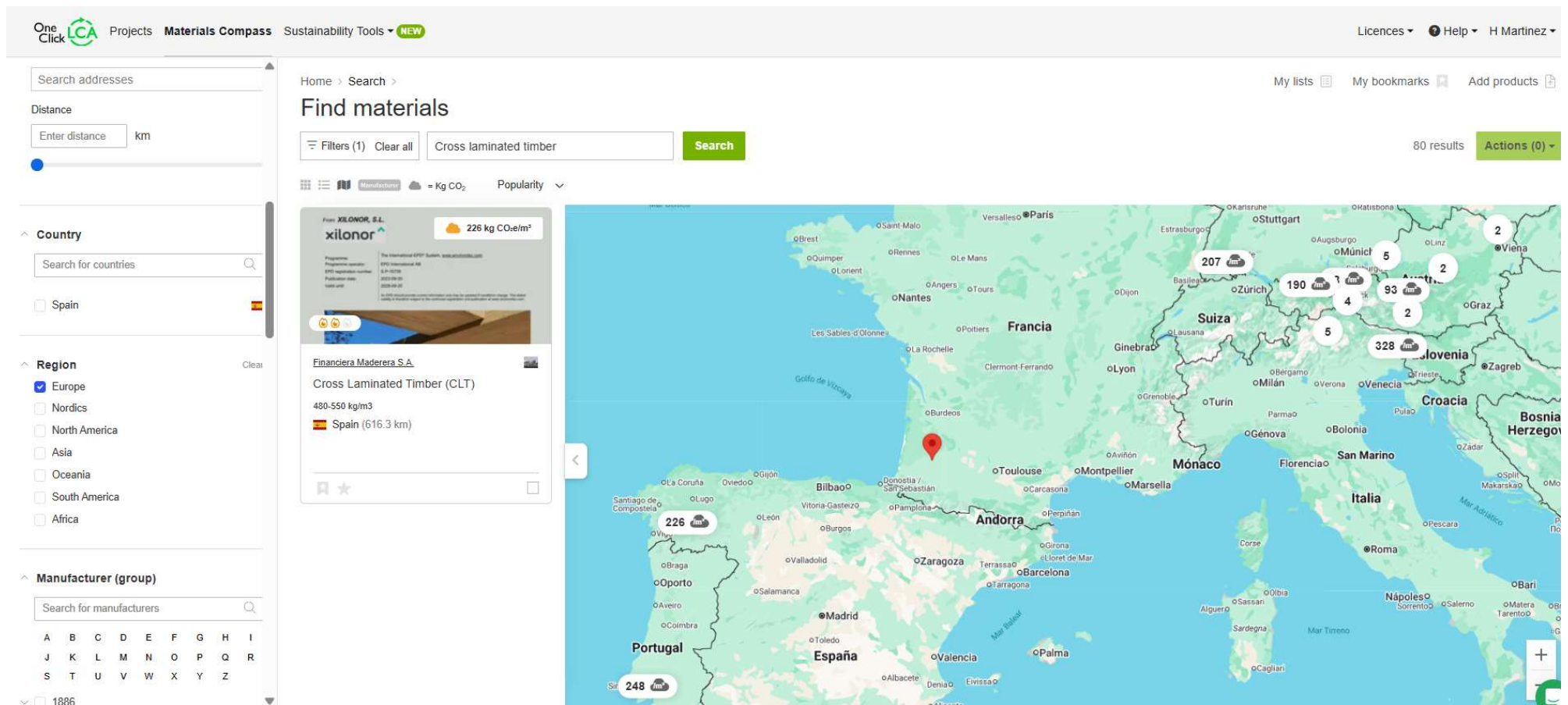


The screenshot shows the 'Materials Compass' search results for 'reinforcement steel rebar'. The search results include a product card for 'CELSA BARCELONA' with a carbon footprint of 0,239 kg CO₂e/kg. A map of Europe shows carbon footprint values for various locations: Bilbao (4,99), Andorra (0,356), Barcelona (0,296), Madrid (0,177), and Lisboa (0,497). The interface includes filters for popularity, distance, country, and region.

8. Hacia un Edificio Zero Emisiones

Medidas a emplear:

1. Reducción de emisiones en Fase Carbono embecido. Material Compass. Nivel Europa.
2. Reducción de emisiones en Fase Carbono Operacional.
3. Compensación de emisiones no reducidas.



The screenshot displays the 'Materials Compass' interface. On the left, there are filters for 'Country' (Spain selected) and 'Region' (Europe selected). The main search area shows 'Find materials' with a search bar containing 'Cross laminated timber' and a 'Search' button. Below the search bar, a map of Europe is shown with various cities and regions labeled. A red pin is placed on the map over the Iberian Peninsula. A detailed product card for 'Financiera Maderera S.A. Cross Laminated Timber (CLT)' is visible, showing a carbon footprint of 226 kg CO₂e/m³ and a distance of 616.3 km from Spain. The interface also includes a search bar at the top, navigation links, and a user profile 'H Martinez'.

8. Hacia un Edificio Zero Emisiones

Medidas a emplear:

1. Reducción de emisiones en Fase Carbono embebido.
2. Reducción de emisiones en Fase Carbono Operacional.
3. Compensación de emisiones no reducidas.



Cross Laminated Timber (CLT), 480-550 kg/m³

[Download EPD](#)


General information

Datapoint background information

Description

Technical characteristics

Environmental profile

Global warming potential (A1-A3): 226.0 kg CO₂e / m³
Biogenic CO₂ storage:  814.0 kg CO₂e / m³

Impact categories (A1-A3): [Show](#)

Performance in group: CLT, glulam and LVL

Performance ranking:  CO₂ PEF/CML/TRACI: 313 / 429

Q Metadata:  +/- 3.46 % variation in dataset






















Madera - Level(s) life-cycle carbon (EN15804 +A1/+A2) [Project basic information](#)

> Carbon Heroes Benchmark

▼ Results

Building life-cycle carbon footprint for Level(s) in compliancy with EN 15978 [Download Results Summary](#)

Incomplete lifecycle according to Level(s) definitions

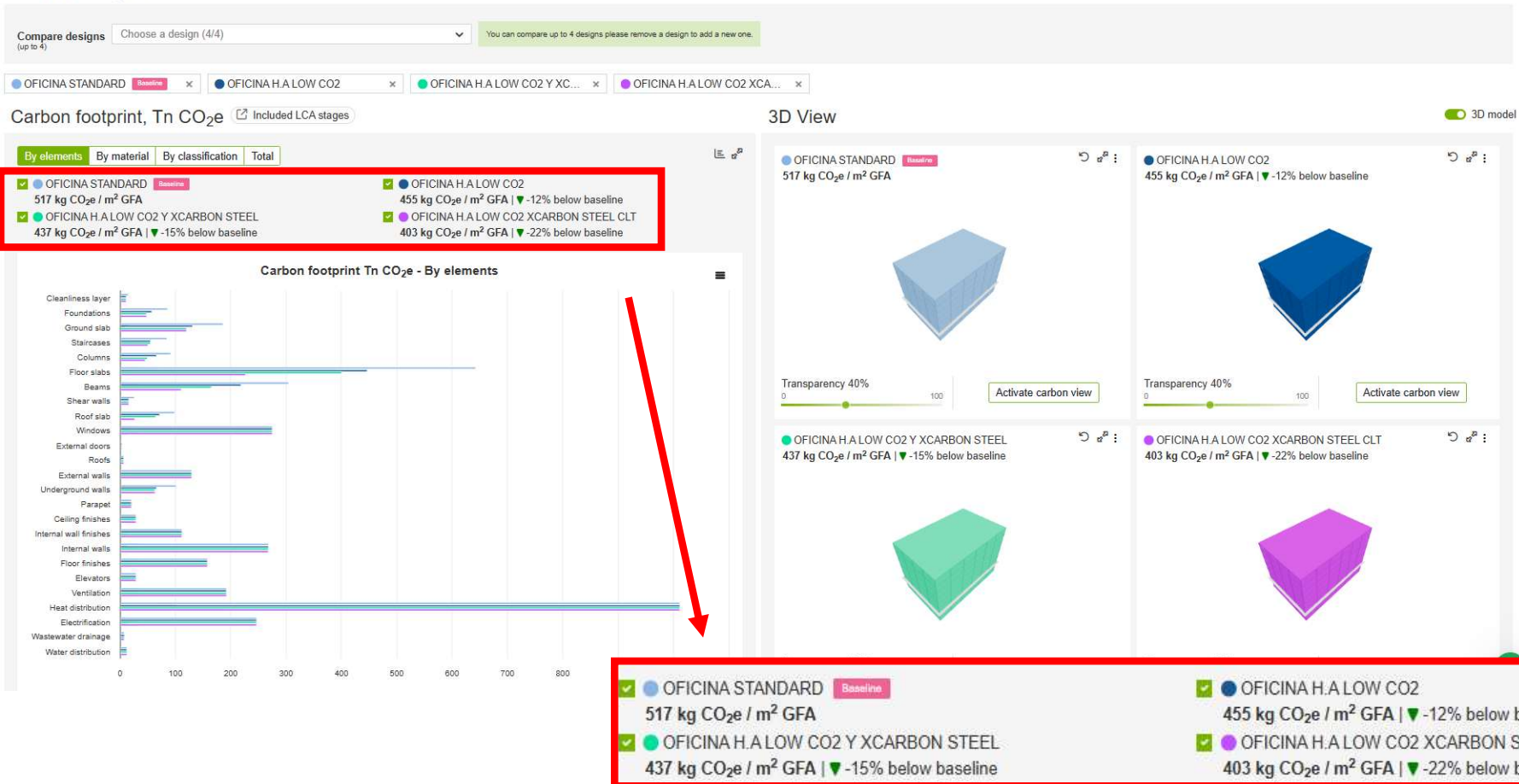
Result category	Global warming potential (incl. +A2) kg CO ₂ e 	Global Warming Potential biogenic kg CO ₂ e 	Global Warming Potential, LULUC kg CO ₂ e 	Global Warming Potential total kg CO ₂ e 	
A1-A3 	Construction Materials	226	-814,38	2,88	-585,5 Details
 A4 	Transportation to site	11,83		0	11,83 Details
 A5 	Construction/installation process	30,72	0,38	0,48	40,58 Details
 B1 	Use phase				Hide empty
B2	Maintenance				Hide empty
 B3 	Repair	0		0	0 Details
 B4-B5 	Material replacement and refurbishment	0		0	0 Details
B6 	Energy consumption				Hide empty
B7 	Water use				Hide empty
 C1-C4 	End of life		814		814 Details
 D 	External impacts (not included in totals)				Hide empty
Total		277,55	0	3,36	280,91

8. Hacia un Edificio Zero Emisiones

Medidas a emplear:

1. Reducción de emisiones en Fase Carbono embebido. Carbon Designer 3D.
2. Reducción de emisiones en Fase Carbono Operacional.
3. Compensación de emisiones no reducidas.

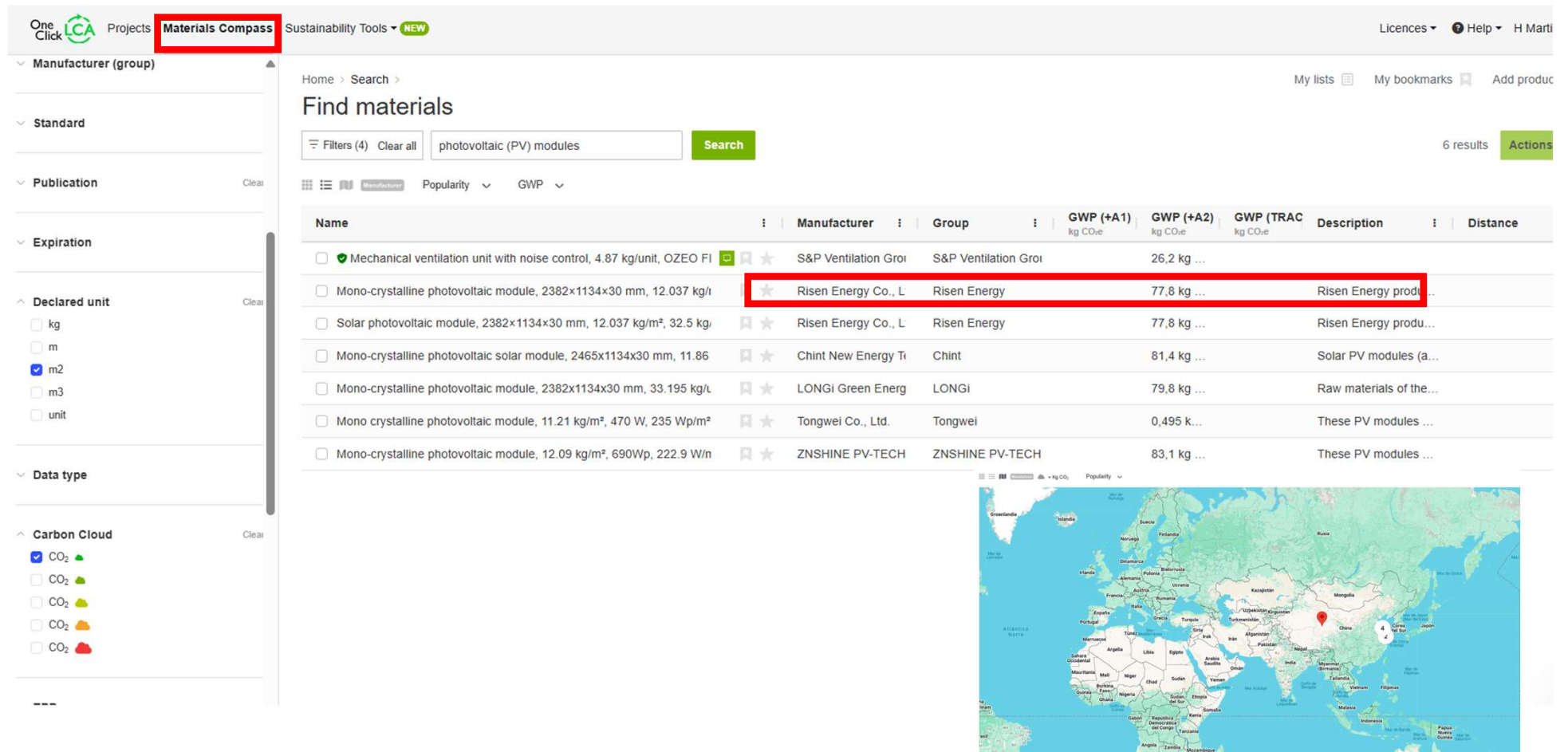
Carbon Designer 3D



8. Hacia un Edificio Zero Emisiones

Medidas a emplear:

1. Reducción de emisiones en Fase Carbono embebido.
2. Reducción de emisiones en Fase Carbono Operacional. Material Compass. Nivel Internacional.
3. Compensación de emisiones no reducidas.



The screenshot shows the 'Materials Compass' interface. The search bar contains 'photovoltaic (PV) modules' and the search results table is displayed below. The table has columns for Name, Manufacturer, Group, GWP (+A1), GWP (+A2), GWP (TRAC), Description, and Distance. The second row, for 'Risen Energy Co., L', is highlighted with a red box. A map at the bottom right shows the location of the manufacturer in China.

Name	Manufacturer	Group	GWP (+A1) kg CO ₂ e	GWP (+A2) kg CO ₂ e	GWP (TRAC) kg CO ₂ e	Description	Distance
<input type="checkbox"/> Mechanical ventilation unit with noise control, 4.87 kg/unit, OZEO FI	S&P Ventilation Groi	S&P Ventilation Groi		26,2 kg ...			
<input type="checkbox"/> Mono-crystalline photovoltaic module, 2382x1134x30 mm, 12.037 kg/l	Risen Energy Co., L	Risen Energy		77,8 kg ...		Risen Energy produ...	
<input type="checkbox"/> Solar photovoltaic module, 2382x1134x30 mm, 12.037 kg/m², 32.5 kg/l	Risen Energy Co., L	Risen Energy		77,8 kg ...		Risen Energy produ...	
<input type="checkbox"/> Mono-crystalline photovoltaic solar module, 2465x1134x30 mm, 11.86	Chint New Energy Ti	Chint		81,4 kg ...		Solar PV modules (a...	
<input type="checkbox"/> Mono-crystalline photovoltaic module, 2382x1134x30 mm, 33.195 kg/L	LONGI Green Energy	LONGI		79,8 kg ...		Raw materials of the...	
<input type="checkbox"/> Mono crystalline photovoltaic module, 11.21 kg/m², 470 W, 235 Wp/m²	Tongwei Co., Ltd.	Tongwei		0,495 k...		These PV modules ...	
<input type="checkbox"/> Mono-crystalline photovoltaic module, 12.09 kg/m², 690Wp, 222.9 W/n	ZNSHINE PV-TECH	ZNSHINE PV-TECH		83,1 kg ...		These PV modules ...	

8. Hacia un Edificio Zero Emisiones

Medidas a emplear:

1. Reducción de emisiones en Fase Carbono embebido.
2. Reducción de emisiones en Fase Carbono Operacional.
3. Compensación de emisiones no reducidas.

Transport 1 distance, km	Transport 1 Method	Transport 2 distance, km	Transport 2 Method
--------------------------	--------------------	--------------------------	--------------------

320	Large de...	16000	Bulk carr...
-----	-------------	-------	--------------

Building materials* ▼

Create construction (0) Delete (0) Move(0) Lock (0)

Grouped by: Building Part ▼ Simple Advanced

Resource Name	Transport 1 distance, km	Transport 1 Method	Transport 2 distance, km	Transport 2 Method	Repair %/year, B3	Reused Material	Localisation Country	Localisation Energy profile
<input type="checkbox"/> Building systems								
<input type="checkbox"/> Solar photovoltaic module, 2382x1134x30 mm, 12.037 kg/m2, 32.5 kg/unit, 132 TOPCon (...)	320	Large de...	16000	Bulk carr...	0	<input type="checkbox"/>	Not available	

FOTOVOLTAICA - Level(s) life-cycle carbon (EN15804 +A1/+A2) Level(s) Project basic information

> Carbon Heroes Benchmark

▼ Results

Building life-cycle carbon footprint for Level(s) in compliancy with EN 15978 Download Results Summary

Incomplete lifecycle according to Level(s) definitions

Result category	Global warming potential (incl. +A2) kg CO2e	Global Warming Potential biogenic kg CO2e	Global Warming Potential, LULUC kg CO2e	Global Warming Potential total kg CO2e
A1-A3 ⓘ Construction Materials	19 439,76	-228,7	19,92	19 230,97 Details
A4 ⓘ Transportation to site	1 039,75		0,04	1 039,8 Details
A5 ⓘ Construction/installation process	0	228,7	0	228,7 Details
B1 ⓘ Use phase				Hide empty
B2 Maintenance				Hide empty
B3 ⓘ Repair	0		0	0 Details
B4-B5 ⓘ Material replacement and refurbishment	0		0	0 Details
B6 ⓘ Energy consumption				Hide empty
B7 ⓘ Water use				Hide empty
C1-C4 ⓘ End of life	126,36	-0	0,03	126,39 Details
D ⓘ External impacts (not included in totals)	-5 970,91		-4,23	-5 975,14 Details
Total	20 605,87	0	19,99	20 625,86

8. Hacia un Edificio Zero Emisiones

Medidas a emplear:

1. Reducción de emisiones en Fase Carbono embebido.
2. Reducción de emisiones en Fase Carbono Operacional.
3. Compensación de emisiones no reducidas.

Total Emisiones CO ₂ ahorradas:	212.351	Kg CO ₂
Emisiones CO ₂ Embebido/superficie (Fases A a C):	87	Kg CO ₂ /m ²
Superficie de instalación:	238	m ²
Total Emisiones CO ₂ Embebido:	20.605	Kg CO ₂

Producción FV:

Potencia pico:	50	kWp
Rendimiento*:	89%	%
Potencia nominal:	42,50	kW
Horas equivalentes solares**:	1.654	horas = Producción neta(Kwh) / Potencia nominal (kW)
Producción neta:	70.295	kWh (El equivalente en PVGIS a un sistema lastrado en cubierta a 15° con 50%- 50% a orientación Norte - Sur o Este - Oeste)
Llave en mano FV:	900	€/kWp
Almacenamiento baterías:	-	kWh
Llave en mano Baterías:	500	€/kWh
Inversión proyecto llave en mano:	45.000	€
Coste kWh:	0,20	€/kWh
% de la energía vertida a red:	100%	%
Coste energía vertida a red:	-	€/kWh
Ahorro anual conseguido:	12.653	€/anuales
Pay-back simple:	3,6	años

Incluye paneles FV, Soporte, Inversor y conexiones.

Incluye paneles FV, Soporte, Inversor y conexiones.

Coef vertido: 1,2

Pay-back con degradación y subida precio electricidad:

Degradación anual:	-0,55%	% aplicado sobre producción neta
Subida precio electricidad:	2,00%	% aplicado sobre (producción neta x factor de degradación anual)
Mantenimiento, seguro:	5,00%	% aplicado sobre inversión inicial

Emisión CO₂ elec Mix Electrico (IDAE): 0,258 Kg CO₂ / kWh
(Actualización MITECO 2025)
0,129 Kg CO₂ / kWh

	Coste mantenimiento: Total:	Inversión
0	-45.000 €	
1	12.835 €	10.585 €
2	13.020 €	10.770 €
3	13.207 €	10.957 €
4	13.397 €	11.147 €
5	13.590 €	11.340 €
23	17.576 €	15.326 €
24	17.829 €	15.579 €
25	18.085 €	15.835 €

Total:	261.665 €
Ganancia (€/m ² Sc) a 25 años:	52

12.835	Total 1º año	9.068	Kg CO ₂
23.605	Total 2º año	9.018	Kg CO ₂
34.562	Total 3º año	8.969	Kg CO ₂
45.710	Total 4º año	8.919	Kg CO ₂
57.050	Total 5º año	8.870	Kg CO ₂
292.503		8.032	Kg CO ₂
308.081		7.988	Kg CO ₂
323.916		7.944	Kg CO ₂

Total Emisiones CO ₂ ahorradas:	212.351	Kg CO ₂
Emisiones CO ₂ Embebido/superficie (Fases A a C):	87	Kg CO ₂ /m ²
Superficie de instalación:	238	m ²
Total Emisiones CO ₂ Embebido:	20.605	Kg CO ₂

Risen Energy Co., Ltd.

8. Hacia un Edificio Zero Emisiones

Medidas a emplear:

1. Reducción de emisiones en Fase Carbono embebido.
2. Reducción de emisiones en Fase Carbono Operacional.
3. Compensación de emisiones no reducidas.

Total Emisiones CO ₂ ahorradas:	849.405	Kg CO ₂
Emisiones CO ₂ Embebido/superficie (Fases A a C):	87	Kg CO ₂ /m ²
Superficie de instalación:	952	m ²
Total Emisiones CO ₂ Embebido:	82.419	Kg CO ₂

Producción FV:

Potencia pico:	200	kWp
Rendimiento:	16,24	%
Potencia nominal:	170,00	kW
Horas equivalentes solares**:	1.854	horas = Producción neta(Kwh) / Potencia nominal (kW)
Producción neta:	281.180	kWh (El equivalente en PVGIS a un sistema lastrado en cubierta a 15° con 50%- 50% a orientación Norte - Sur o Este - Oeste)
Llave en mano FV:	1.200	€/kWp
Almacenamiento baterías:	250	kWh
Llave en mano Baterías:	500	€/kWh
Inversión proyecto llave en mano:	365.000	€
Coste kWh:	0,20	€/kWh
% de la energía vertida a red:	3%	%
Coste energía vertida a red:	-	€/kWh
Ahorro anual conseguido:	54.549	€/anuales
Pay-back simple:	6,7	años

Pay-back con degradación y subida precio electricidad:

Degradación anual:	-0,55%	% aplicado sobre producción neta
Subida precio electricidad:	2,00%	% aplicado sobre (producción neta x factor de degradación anual)
Mantenimiento, seguro:	5,00%	% aplicado sobre inversión inicial

	Coste mantenimiento: Total:	Inversión
0	-365.000 €	
1	55.334 €	37.084 €
2	56.130 €	37.880 €
3	56.938 €	38.688 €
4	57.757 €	39.507 €
5	58.588 €	40.338 €
23	75.771 €	57.521 €
24	76.861 €	58.611 €
25	77.967 €	59.717 €

Total:	554.545 €
Ganancia (€/m ² So) a 25 años:	111

Emisión CO₂ elec Mix Electrico (IDAE): 0,258 Kg CO₂ / kWh
 (Actualización MITECO 2025)
0,129 Kg CO₂ / kWh

55.334	Total 1º año	36.272	Kg CO ₂
93.214	Total 2º año	36.073	
131.902	Total 3º año	35.874	
171.409	Total 4º año	35.677	
211.747	Total 5º año	35.481	
979.467		32.128	
1.038.078		31.951	
1.097.795		31.775	

Total Emisiones CO ₂ ahorradas:	849.405	Kg CO ₂
Emisiones CO ₂ Embebido/superficie (Fases A a C):	87	Kg CO ₂ /m ²
Superficie de instalación:	952	m ²
Total Emisiones CO ₂ Embebido:	82.419	Kg CO ₂

Risen Energy Co., Ltd.

8. Hacia un Edificio Zero Emisiones

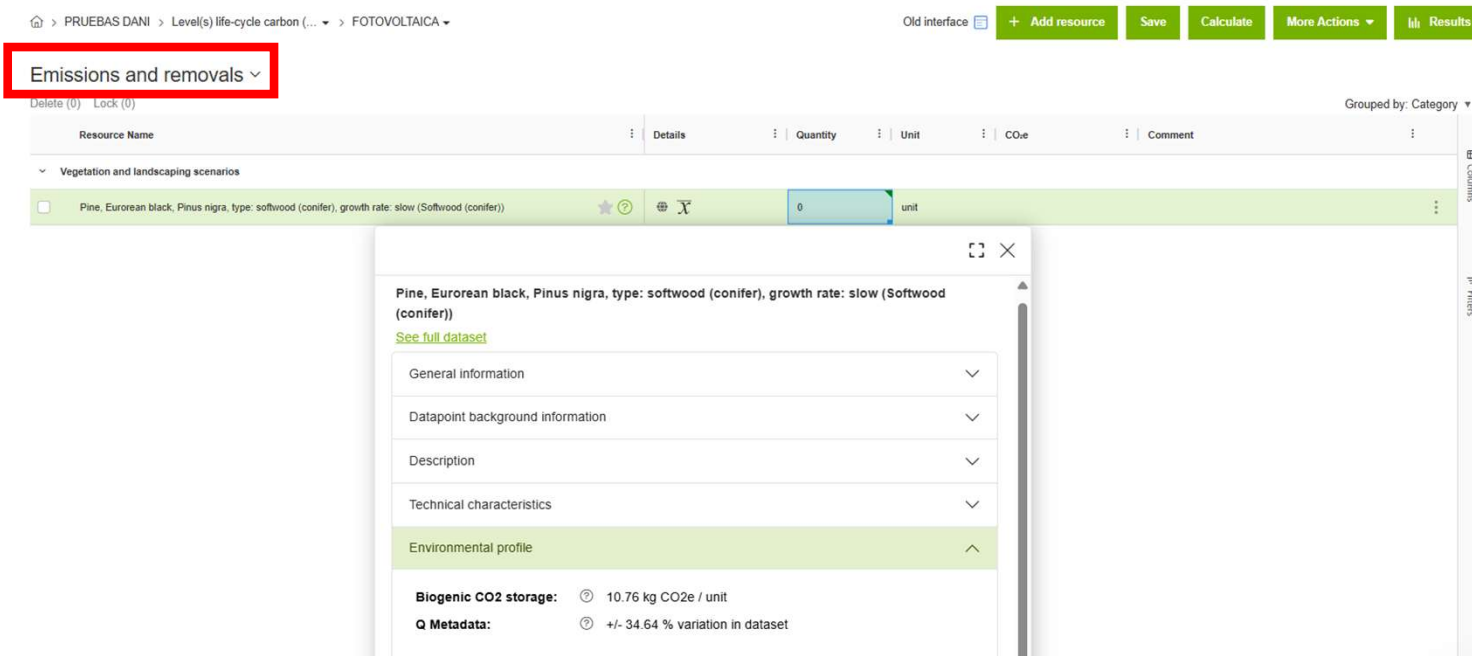
Medidas a emplear:

1. Reducción de emisiones en Fase Carbono embebido.
2. Reducción de emisiones en Fase Carbono Operacional.
3. **Compensación de emisiones no reducidas. Emissions and removals.**

Ejemplo: Un edificio genera en su construcción unos 400kgCO₂/m² (media estimada). Si considero un ejemplo de edificio de unos 5.000m² = 2.000TnCO₂.

Si cada pino (Pinus Pinea) a 35 años absorbe 0,20Tn = 10.000 pinos. MITECO ahora solo nos deja compensar por un 20% aprox. (Ex Ante: absorciones disponibles) del bosque plantado por lo que necesitaríamos plantar 50.000 pinos. Si cada hectárea de pinos = 1.000 pinos aprox. = 50 Ha.

Estimación: Por cada 1.000m² de Sup. Construida se deben de compensan 400TnCO₂ y se necesitarán aprox. 10Ha de bosque de pino.



Home > PRUEBAS DANI > Level(s) life-cycle carbon (... > FOTOVOLTAICA

Old interface + Add resource Save Calculate More Actions Results

Emissions and removals

Delete (0) Lock (0) Grouped by: Category

Resource Name	Details	Quantity	Unit	CO ₂ e	Comment
Vegetation and landscaping scenarios					
<input type="checkbox"/> Pine, Euroean black, Pinus nigra, type: softwood (conifer), growth rate: slow (Softwood (conifer))		0	unit		

Pine, Euroean black, Pinus nigra, type: softwood (conifer), growth rate: slow (Softwood (conifer))

[See full dataset](#)

- General information
- Datapoint background information
- Description
- Technical characteristics
- Environmental profile**

Biogenic CO₂ storage: 10.76 kg CO₂e / unit

Q Metadata: +/- 34.64 % variation in dataset