

Informe de Resultados

Conforme la ISO 14040

Análisis de ciclo de vida

Heidelberg Materials Fábrica de Arrigorriaga

Escenario: CEM II/ C-M (V-L) 32,5 R

Data de generación: 2025-03-10 12:06:35
Páginas: 39

Informe para

Diseñado por



èdit

Software de análisis ambiental diseñado por inèdit

1.72.1

2025

<https://www.edit.management/epro>
info@ineditinnova.com

ÈDIT es propiedad de inèdit Innovació, SL (a partir de ahora, inèdit), establecido en Parc de Recerca of the UAB, 08193 Bellaterra (Cerdanyola), Barcelona y NIF B-65095705, y registrado en el Registro Mercantil de Barcelona, Folio 90, hoja No. B-378557 inscripción 41,248.

inèdit no se hace responsable del uso o de la divulgación que se puede hacer de los resultados generados a partir de los datos utilizados. Del mismo modo, inèdit no será responsable de las decisiones que puedan adoptarse sobre la base de estos resultados.

Si el usuario/compañía que genera el informe quiere alguna información de los datos utilizados para generar este informe debe ponerse en contacto con:

software@ineditinnova.com

Tabla de contenidos:

pág. 4	Descripción de producto y alcance del estudio
pág. 5	Información de escenario
pág. 6	Inventario para escenario: CEM II/ C-M (V-L) 32,5 R
pág. 9	Interpretación de los resultados
pág. 10	Tablas de resultados para escenario: CEM II/ C-M (V-L) 32,5 R
pág. 30	Gráficos resultado para escenario: CEM II/ C-M (V-L) 32,5 R

Descripción de producto y alcance del estudio

Nombre
Heidelberg Materials Fábrica de Arrigorriaga

Descripción
None

Objetivos
None

Unidad funcional
None

Límites del sistema
None

Fuente de datos
None

Calidad de los datos y requerimientos
None

Observaciones
None

Información de escenario

Nombre
CEM II/ C-M (V-L) 32,5 R

Período
2024

Descripción

Inventario para escenario: CEM II/ C-M (V-L) 32,5 R

Etapa/Elemento	Consumo Unidades
1. Crudo. Extracción de materias primas	
Electricidad mix español renovable (clinker)	73,51 kWh
Amoniaco	5,52E-4 t
Amoniaco (Camión - transporte MMPP)	291,00 km
Caliza	1,16 t
Caliza (Camión - transporte MMPP)	3,00 km
Margas	0,16 t
Margas (Camión - transporte MMPP)	2,00 km
Arena	8,48E-3 t
Arena (Camión - transporte MMPP)	38,38 km
Cenizas de crudo	8,18E-3 t
Cenizas de crudo (Camión - transporte MMPP)	19,00 km
Escorias blancas siderurgicas crudo	0,08 t
Escorias blancas siderurgicas crudo (Camión - transporte MMPP)	36,00 km
Escorias negras siderurgicas crudo	0,01 t
Escorias negras siderurgicas crudo (Camión - transporte MMPP)	106,00 km
Material refractario	5,92E-4 t
Material refractario (Camión - transporte MMPP)	139,00 km
Otros aportes hierro reciclado	4,27E-3 t
Otros aportes hierro reciclado (Camión - transporte MMPP)	23,30 km
Arenas de fundición	0,04 t
Arenas de fundición (Camión - transporte MMPP)	49,25 km
Restos de hormigón	0,02 t
Restos de hormigón (Camión - transporte MMPP)	11,00 km
Escoria térmica	0,02 t
Escoria térmica (Camión - transporte MMPP)	81,00 km
Agua	0,04 m3
Aporte de sílice	3,98E-3 t
Aporte de sílice (Camión - transporte MMPP)	193,55 km
2. Crudo. Combustibles fósiles en horno	
Coque de petróleo nacional	0,07 t
Coque de petróleo nacional (Camión - transporte MMPP)	28,10 km
Gas natural - clinker	0,53 m3

Etapa/Elemento	Consumo	Unidades
Fuel oil	6,80E-5	t
Fuel oil (Camión - transporte MMPP)	28,10	km
Gasóleo	1,30E-3	GJ
Gasóleo (Camión - transporte MMPP)	28,00	km
2. Crudo. Combustibles alternativos en horno (fósiles)		
Plásticos	8,70E-4	t
Plásticos (Camión - transporte MMPP)	19,60	km
Residuos de hidrocarburos	0,01	t
Residuos de hidrocarburos (Camión - transporte MMPP)	71,14	km
2. Crudo. Combustibles alternativos en horno (biogénicos)		
Harinas y grasas animales	0,01	t
Harinas y grasas animales (Camión - transporte MMPP)	356,33	km
Biomasa vegetal y Madera	1,14E-3	t
Biomasa vegetal y Madera (Camión - transporte MMPP)	2,60	km
3. Clínker. Emisiones verificadas (solo CO2)		
Dióxido de carbono (CO2)	711,84	kg
3. Clínker. Emisiones verificadas (todas menos CO2)		
Óxidos de nitrógeno (NOx/NO2)	1.087.758,08	kg
Amoníaco (NH3)	35.228,94	kg
Hg y componentes	0,83	kg
Cromo y componentes	52,10	kg
Partículas (PM10)	880,79	kg
Óxidos de azufre (SOx/SO2)	31.888,22	kg
4. Transporte clínker		
5. Cemento. Producción		
Caliza (L)	0,19	t
Caliza (L) (Camión - transporte MMPP)	3,00	km
Ceniza volante silíceo (V)	0,20	t
Ceniza volante silíceo (V) (Camión - transporte MMPP)	191,03	km
Escoria de alto horno (S)	3,62E-4	t
Escoria de alto horno (S) (Camión - transporte MMPP)	282,00	km
Yeso natural	0,02	t
Yeso natural (Camión - transporte MMPP)	114,98	km
Componentes minoritarios	0,04	t
Componentes minoritarios (Camión - transporte MMPP)	3,00	km
Agente reductor	6,88E-3	t
Agente reductor (Camión - transporte MMPP)	527,57	km
Aditivo molienda	3,27E-4	t

Etapas/Elementos	Consumo	Unidades
Aditivo molienda (Camión - transporte MMPP)	556,76	km
Bolas de acero	2,30E-4	g
Bolas de acero (Camión - transporte MMPP)	100,00	km
Agua de red	6,83	kg
6. Cemento. Energía de molienda		
Electricidad mix español renovable - molienda	43,36	kWh
7. Cemento. Energía de expedición		
8. Transporte cemento		
9. Embalajes		
Plástico embalajes	6,00E-6	t
Papel embalajes	7,50E-5	t
10. Residuos		
Residuos peligrosos	7,00E-6	t
Residuos no peligrosos	2,90E-5	t

Interpretación de los resultados

Tablas de resultados para escenario: CEM II/ C-M (V-L) 32,

Impactos totales

Esta tabla presenta los resultados totales por unidad funcional para cada categoría de impacto evaluado.

Categoría de impacto	Cantidad de impacto total
Climate change (NET) (kg CO2 eq)	446,71
Climate change - Biogenic (NET) (kg CO2 eq)	2,08
Climate change - Fossil (NET) (kg CO2 eq)	444,40
Climate change - Land use and LU change (NET) (kg CO2eq)	0,23
Climate change (GROSS) (kg CO2 eq)	453,93
Climate change - Biogenic (GROSS) (kg CO2 eq)	2,08
Climate change - Fossil (GROSS) (kg CO2 eq)	451,62
Climate change - Land use and LU change (GROSS) (kg CO2eq)	0,23
Ozone depletion (kg CFC11 eq)	2,96E-5
Acidification (mol H+ eq)	0,37
Eutrophication, freshwater (kg P eq)	3,93E-3
Eutrophication, marine (kg N eq)	0,48
Eutrophication, terrestrial (mol N eq)	1,72
Photochemical ozone formation (kg NMVOC eq)	1,24
Resource use, minerals and metals (kg Sb eq)	1,77E-4
Resource use, fossils (MJ)	1.876,12
Water use (m3 depriv.)	15,84
PERE (MJ, net caloric value)	262,67
PERM (MJ, net caloric value)	1,28
PERT (MJ, net caloric value)	263,95
PENRE (MJ, net caloric value)	1.951,20
PENRM (MJ, net caloric value)	0,29
PENRT (MJ, net caloric value)	1.951,48
Use of secondary material (kg)	298,56
Use of renewable secondary fuels (MJ, net calorific value)	275,70
Use of non-renewable secondary fuels (MJ, net calorific value)	169,24
Net use of fresh water (m3)	3,21
Hazardous waste disposed (kg)	0,04
Non-hazardous waste disposed (kg)	11,05
Radioactive waste disposed (kg)	0,01
Components for re-use (kg)	0,00
Materials for recycling (kg)	0,00
Materials for energy recovery (kg)	0,00

Categoría de impacto	Cantidad de impacto total
Exported energy (MJ)	0,00
Potential incidence of disease due to particulate matter emissions (disease incidence)	6,62E-6
Ionising radiation, potential human exposure efficiency relative to U235 (kBq U-235 eq)	8,60
Eco-toxicity (freshwater) potential (CTUe)	3.306,48
Human toxicity (cancer effects) potential (CTUh)	8,94E-8
Human toxicity (non-cancer effects) potential (CTUh)	1,09E-6
Land use related impacts/Soil quality potential (-)	443,87

Etapa/Elemento	CC net (kg CO2 eq)	CC net (kg CO2 eq)	CC net (kg CO2 eq)	CC net (kg CO2 eq)	CC gr (kg CO2 eq)	CC gr (kg CO2 eq)	CC gr (kg CO2 eq)	CC gr (kg CO2 eq)	OD (kg C1 eq)	A (m eq)	Ef (kg eq)	E (kg eq)	ET (m eq)	F (kg eq)	PO (kg eq)	RU (in for (fo (M J)	RU (fo (M J)	W (m de pri (v.)	PE RE (M J, net cal val ue)	PE R (M J, net cal val ue)	PE RT (M J, net cal val ue)	PE NR (M J, net cal val ue)	PE NR (M J, net cal val ue)	PE NR (M J, net cal val ue)	Us eR SF (M net cal val ue)	Us eN RS (M net cal val ue)	nU (m eq)	Ha zW (kg)	No nH (kg)	Ra dWa ste (kg)	Co mp Re us (kg)	Ma tR ec yR ec (kg)	tE ne ec ov (kg)	Ex po rtE ne y (M J)	PM (di se as e inc nc eq)	IR (k Bq U-235)	Ef wP (C TU h)	HT (C TU h)	HT (C TU h)	LU se (-)	
2. Crudo. Combustibles fósiles en horno	16,08	0,08	16,00	3,89E-3	16,08	0,08	16,00	3,89E-3	2,67E-5	0,19	8,74E-4	0,02	0,25	0,07	1,15E-5	1,609	1,609	0,19	4,65	0,05	4,65	1,664E-49	0,00	1,664E-49	0,00	0,00	0,00	0,29	8,67E-3	0,71	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	1,08E-6	7,04	80,326	5,63E-9	1,73E-7	18,970
Coque de petróleo nacional	15,64	0,08	15,56	3,77E-3	15,64	0,08	15,56	3,77E-3	2,65E-5	0,19	8,48E-4	0,02	0,24	0,07	1,09E-5	1,589	1,589	0,19	4,54	0,05	4,54	1,645E-49	0,00	1,645E-49	0,00	0,00	0,28	8,49E-3	0,53	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	1,05E-6	7,01	79,815	5,47E-9	1,70E-7	18,673	
Coque de petróleo nacional (Camión - transporte MMPP)	0,20	5,37E-4	0,20	8,01E-5	0,20	5,37E-4	0,20	8,01E-5	4,68E-8	5,64E-5	1,34E-5	1,16E-6	1,23E-4	3,27E-7	7,10E-7	3,04	9,24E-3	0,05	0,00	0,05	0,03	3,20	0,03	3,20	0,00	0,00	9,29E-3	8,08E-5	0,16	2,05E-5	0,00	0,00	0,00	0,00	1,27E-8	0,02	2,38	7,66E-11	2,40E-9	2,12	
Gas natural - clinker	0,16	2,71E-4	0,16	3,31E-5	0,16	2,71E-4	0,16	3,31E-5	1,27E-6	3,74E-5	8,46E-6	1,24E-4	1,33E-4	3,82E-7	8,74E-8	13,91	2,76E-3	0,04	0,00	0,04	0,04	12,98	0,00	12,98	0,00	0,00	2,82E-3	7,24E-5	0,02	1,41E-6	0,00	0,00	0,00	0,00	1,69E-9	3,13E-9	1,19E-9	4,911E-10	5,52E-7	0,47	
Fuel oil	0,01	1,07E-4	0,01	5,90E-6	0,01	1,07E-4	0,01	5,90E-6	3,08E-8	1,84E-6	1,36E-6	2,55E-5	2,84E-4	7,63E-5	1,98E-8	1,82	7,07E-5	6,73E-3	0,00	0,00	6,73E-3	1,89	0,00	1,89	0,00	0,00	2,03E-4	1,11E-5	1,05E-5	1,29E-5	0,00	0,00	0,00	0,00	7,07E-10	8,19E-3	0,93	6,79E-12	1,93E-10	0,22	
Fuel oil (Camión - transporte MMPP)	1,83E-4	4,97E-8	1,83E-4	7,38E-9	1,83E-4	4,97E-8	1,83E-4	7,38E-9	4,211E-7	5,17E-8	1,28E-7	1,07E-7	1,16E-6	2,97E-10	6,47E-10	2,73E-3	8,46E-6	4,65	0,00	4,65	2,90	0,00	2,90	0,00	0,00	8,48E-6	7,38E-7	1,46E-8	1,87E-8	0,00	0,00	0,00	0,00	1,16E-11	1,45E-5	2,13E-3	6,914E-14	2,112E-12	1,93E-3		
Gasóleo	0,07	6,05E-7	0,07	6,99E-6	0,07	6,05E-7	0,07	6,99E-6	1,58E-6	7,24E-6	2,16E-6	3,24E-4	3,53E-4	8,47E-8	3,68E-8	0,96	1,50E-3	5,64E-3	0,00	0,00	5,64E-3	0,99	0,00	0,99	0,00	0,00	1,56E-3	8,64E-6	1,42E-6	6,64E-6	0,00	0,00	0,00	0,00	1,93E-8	4,33E-6	0,511E-11	2,17E-10	4,02E-2		
Gasóleo (Camión - transporte MMPP)	3,49E-3	9,33E-6	3,49E-3	1,38E-6	3,49E-3	9,33E-6	3,49E-3	1,38E-6	8,010E-6	9,86E-7	2,27E-6	2,06E-6	2,15E-5	5,66E-6	1,28E-6	0,05	1,60E-4	8,82E-4	0,00	0,00	8,82E-4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,61E-4	1,40E-6	2,78E-6	3,56E-7	0,00	0,00	0,00	0,00	2,20E-10	2,71E-4	0,04	1,33E-12	4,16E-11	0,04	
2. Crudo. Combustibles alternativos en horno (fósiles)	0,08	2,03E-4	0,08	3,02E-5	0,08	2,03E-4	0,08	3,02E-5	1,75E-8	2,14E-4	4,96E-6	4,35E-5	4,74E-4	1,27E-4	2,68E-7	1,15	3,49E-3	3,42	0,00	0,00	3,42	1,22	0,00	1,22	6,80	0,09	16,92	3,50E-4	3,05E-5	7,76E-6	0,00	0,00	0,00	0,00	4,78E-9	5,90E-3	0,90	2,89E-11	9,04E-10	0,80	
Plásticos	0,00	0,00	0,85	0,00	0,00	0,00	0,85	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	0,516	16,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

Etapa/Elemento	CC net (kg CO2 eq)	CC net (kg CO2 eq)	CC net (kg CO2 eq)	CC net (kg CO2 eq)	CC os (kg CO2 eq)	CC os (kg CO2 eq)	CC os (kg CO2 eq)	CC os (kg CO2 eq)	OD (kg C1H4)	A (m eq)	Ef (kg eq)	E (kg eq)	ET (m eq)	PO (kg eq)	RU (in for (fo (M J))	RU (fo (M J))	W (m de pri v.)	PE RE (M J, net cal ue)	PE R (M J, net cal ue)	PE RT (M J, net cal ue)	PE NR (M J, net cal ue)	PE NR (M J, net cal ue)	PE NR (M J, net cal ue)	Us eR (M J, net cal ue)	Us eN (M J, net cal ue)	nU (m F)	Ha (kg W)	No nH (kg Waste)	Ra d (kg Waste)	Co mp (kg Rec)	Ma tR (kg ycl)	Ma tR (kg ycl)	Ex portE (kg ycl)	PM (di se (k Bq wP (C TU h)	IR (k Bq wP (C TU h)	HT (C TU h)	HT (C TU h)	LU se (-)						
Plásticos (Camión - transporte MMPP)	1,6E-3	4,3E-6	1,6E-3	6,5E-7	1,6E-3	4,3E-6	1,6E-3	6,5E-7	3,7E-10	4,6E-6	1,0E-7	9,4E-7	1,0E-5	2,6E-6	5,7E-9	0,0E-2	7,5E-5	4,1E-4	0,0E-0	4,1E-4	0,0E-3	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-3	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	1,0E-3	1,2E-4	0,0E-2	6,2E-13	1,9E-11	0,0E-2				
Residuos de hidrocarburos	0,0E-0	0,0E-0	6,3E-7	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	6,3E-7	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0		
Residuos de hidrocarburos (Camión - transporte MMPP)	0,0E-7	1,9E-4	0,0E-7	2,9E-5	0,0E-7	1,9E-4	0,0E-7	2,9E-5	1,7E-8	2,1E-4	4,8E-6	4,2E-5	4,6E-4	1,2E-4	2,6E-7	1,1E-2	3,4E-3	0,0E-2	0,0E-2	0,0E-2	1,1E-9	0,0E-0	1,1E-9	0,0E-9	0,0E-9	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	4,6E-9	5,7E-3	0,8E-8	2,8E-11	8,8E-10	0,7E-8		
2. Crudo. Combustibles alternativos en horno (biogénicos)	0,3E-9	1,0E-3	0,3E-9	1,5E-5	0,3E-9	1,0E-3	0,3E-9	1,5E-5	8,9E-9	1,1E-0E	2,5E-5	2,2E-4E	2,4E-4E	6,3E-5E	1,3E-8E	5,8E-9	0,0E-2	0,1E-0	0,0E-0	0,1E-0	6,2E-6	0,0E-0	6,2E-6	7,3E-6	27E-5,7	0,0E-0	0,0E-2	1,5E-7E	0,3E-1	3,9E-5	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	2,4E-6	0,0E-3	4,6E-2	1,4E-10	4,6E-9	4,1E-0		
Harinas y grasas animales	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	14,0E-93	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	
Harinas y grasas animales (Camión - transporte MMPP)	0,3E-9	1,0E-3	0,3E-9	1,5E-5	0,3E-9	1,0E-3	0,3E-9	1,5E-5	8,9E-9	1,1E-0E	2,5E-5	2,2E-4E	2,4E-4E	6,3E-5E	1,3E-8E	5,8E-9	0,0E-2	0,1E-0	0,0E-0	0,1E-0	6,2E-6	0,0E-0	6,2E-6	7,3E-6	27E-5,7	0,0E-0	0,0E-2	1,5E-7E	0,3E-1	3,9E-5	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	2,4E-6	0,0E-3	4,6E-2	1,4E-10	4,6E-9	4,1E-0		
Biomasa vegetal y Madera	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	1,0E-7	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0
Biomasa vegetal y Madera (Camión - transporte MMPP)	2,8E-4	7,5E-7	2,8E-4	1,1E-7	2,8E-4	7,5E-7	2,8E-4	1,1E-7	6,5E-11	8,0E-7	1,8E-8	1,6E-7	1,7E-6	4,6E-7	1,0E-9	4,2E-3	1,3E-5	7,1E-5	0,0E-0	7,1E-5	4,5E-3	0,0E-0	4,5E-3	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	1,7E-8	2,2E-0E	3,3E-6E	1,0E-8E	3,3E-12	2,9E-3	
3. Clínter. Emisiones verificadas (solo CO2)	41E-0,7	0,0E-8	41E-0,7	0,0E-8	41E-0,7	0,0E-8	41E-0,7	0,0E-8	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	
Dióxido de carbono (CO2)	41E-0,7	0,0E-8	41E-0,7	0,0E-8	41E-0,7	0,0E-8	41E-0,7	0,0E-8	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0	0,0E-0

Etapa/Elemento	CC								OD	A	Ef	E	ET	F	RU	RU	W	PE	PE	PE	PE	PE	PE	Us	Us	Ma	Ex	PM	IR	Ef	HT	HT	LU					
	net	net	net	net	gr	gr	gr	gr																										(kg	(m	(kg	(m	(kg
3. Clínter. Emisiones verificadas (todas menos CO2)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	0,0	18,	7,1	5,7	0,0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	3	7	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6E-6	0	51	1E-8	5E-7	0
Óxidos de nitrógeno (NOx/NO2)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,9	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	2	5	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0E-6	0	0	0	0	0
Amoniaco (NH3)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6	0,0	3,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	18,	0,0	1,4	0,0		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8E-3	0	4E-3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3E-6	0	30	0	5E-9	0
Hg y componentes	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,4	9,1	5,4	0,0		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7E-3	5E-9	0E-7	0		
Cromo y componentes	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	6,2	3,3	0,0		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0E-8	8E-8	0	0	
Partículas (PM10)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6E-7	0	0	0	0	0	
Óxidos de azufre (SOx/SO2)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4E-3	0	0	0	9E-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7E-7	0	0	0	0	0	
4. Transporte clínter	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. Cemento. Producción	10,	0,0	10,	5,5	10,	0,0	10,	5,5	1,9	0,0	2,0	0,0	0,1	0,0	1,2	16	1,4	6,8	0,0	6,8	16	0,0	16	19	0,0	0,0	1,4	4,4	6,1	9,3	7,4	1,0	70	8,1	1,6	91,		
	26	6	19	8E-3	26	6	19	8E-3	1E-6	5	3E-3	1	3	3	7E-4	4,9	8	2	0	2	7,5	0	7,5	9,2	0	0	3	8E-3	6,1	5E-4	6E-7	9	4,1	2E-9	0E-2	02		
Caliza (L)	0,4	5,5	0,4	1,5	0,4	5,5	0,4	1,5	7,4	9,8	3,2	3,4	0,0	8,8	2,0	5,3	0,0	0,6	0,0	0,6	5,4	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0	3,4	1,4	0,0	41	2,4	5,2	3,2		
	2	2E-3	1	8E-4	2	2E-3	1	8E-4	4E-8	7E-3	0E-5	6E-3	0	2E-5	2E-6	5	6	4	0	4	9	0	9	0	0	0	0	1E-4	0	8E-5	4E-7	3	5,8	3E-10	2E-9	1		

Etapa/Elemento	CC net (kg CO2 eq)	CC net (kg CO2 eq)	CC net (kg CO2 eq)	CC net (kg CO2 eq)	CC gr (kg CO2 eq)	CC gr (kg CO2 eq)	CC gr (kg CO2 eq)	CC gr (kg CO2 eq)	OD (kg C1 eq)	A (m eq)	Ef (kg eq)	E (kg eq)	ET (m eq)	PO (kg eq)	RU (in for (kg g)	RU (fo ssi l) (M J)	W (m de pri v.)	PE RE (M J, net cal val ue)	PE R (M J, net cal val ue)	PE RT (M J, net cal val ue)	PE NR (M J, net cal val ue)	PE NR (M J, net cal val ue)	PE NR (M J, net cal val ue)	Us eR (M J, net cal val ue)	Us eN (M J, net cal val ue)	nU (m eq)	Ha zW e (kg)	No nH a zW a ste (kg)	Ra d Wa ste (kg)	Co mp Rec ycl e (kg)	Ma tR e (kg)	tE nE r (kg)	Ex po rtE r (M J)	PM (di se as e inc ide nce)	IR (k Bq TU e)	Ef (C TU h)	HT (C TU h)	HT (C TU h)	LU se (-)				
																																								2	2	2e	2
Caliza (L) (Camión - transporte MMPP)	0,0	2,4	0,0	3,6	0,0	2,4	0,0	3,6	2,1	2,6	6,0	5,2	5,7	1,4	3,2	1,3	4,2	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	4,2	3,6	0,0	9,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,7	7,1	1,0	3,4	1,0	0,9		
Geniza volante silícea (V)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Geniza volante silícea (V) (Camión - transporte MMPP)	6,2	0,0	6,1	2,4	6,2	0,0	6,1	2,4	1,4	0,0	4,0	3,5	0,0	0,0	2,1	93,82	0,2	1,5	0,0	1,5	99,71	0,0	99,71	0,0	0,0	0,0	0,2	2,5	4,9	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	3,9	0,4	73,60	2,3	7,4	65,36			
Escoria de alto horno (S)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Escoria de alto horno (S) (Camión - transporte MMPP)	0,0	4,4	0,0	6,6	0,0	4,4	0,0	6,6	3,8	4,7	1,0	9,6	1,0	2,7	5,8	0,2	7,6	4,2	0,0	4,2	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	7,7	6,7	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	1,0	1,3	0,2	6,3	1,9	0,1				
Yeso natural	0,0	3,1	0,0	1,4	0,0	3,1	0,0	1,4	7,3	1,0	3,2	3,5	5,0	9,0	2,0	0,5	3,8	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	3,7	1,3	2,1	3,9	0,0	0,0	0,0	1,8	5,7	42,92	2,1	4,9	-0,47				
Yeso natural (Camión - transporte MMPP)	0,3	9,7	0,3	1,4	0,3	9,7	0,3	1,4	8,3	1,0	2,3	2,0	2,2	5,9	1,2	5,4	0,0	0,0	0,0	0,0	5,8	0,0	5,8	0,0	0,0	0,0	1,4	0,2	3,7	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	4,3	1,3	4,3	3,8					
Componentes minoritarios	0,1	1,3	0,1	3,7	0,1	1,3	0,1	3,7	1,7	2,3	7,5	8,1	0,0	2,0	4,7	1,2	0,0	0,1	0,0	0,1	1,2	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	4,2	5,3	8,1	0,0	0,0	0,0	3,3	7,6	97,72	5,7	1,2	0,7					
Componentes minoritarios (Camión - transporte MMPP)	0,0	5,7	0,0	8,5	0,0	5,7	0,0	8,5	4,9	6,1	1,4	1,2	1,3	3,5	7,6	0,3	9,9	5,4	0,0	5,4	0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	9,9	8,6	0,0	2,2	0,0	0,0	1,3	1,6	0,2	8,2	2,5	0,2						
Agente reductor	0,9	0,0	0,9	2,0	0,9	0,0	0,9	2,0	5,1	7,8	1,0	1,0	0,0	2,6	8,6	17,47	0,2	3,5	0,0	3,5	17,10	0,0	17,10	0,0	0,0	0,2	1,0	0,2	1,1	0,0	0,0	3,5	0,4	38,50	2,1	4,8	7,8						

Etapa/Elemento	CC net (kg CO2 eq)	CC net (kg CO2 eq)	CC net (kg CO2 eq)	CC net (kg CO2 eq)	CC gr (kg CO2 eq)	CC gr (kg CO2 eq)	CC gr (kg CO2 eq)	CC gr (kg CO2 eq)	OD (kg C1 eq)	A (m eq)	Ef (W eq)	E (m eq)	ET (m eq)	PO (kg eq)	RU (in for (kg gnic))	RU (fo ssi l) (M J)	W (m de pri v.)	PE RE (M J, cal ori val ue)	PE R (M J, cal ori val ue)	PE RT (M J, cal ori val ue)	PE NR (M J, cal ori val ue)	PE NR (M J, cal ori val ue)	PE NR (M J, cal ori val ue)	Us eR SF (M J, cal ori val ue)	Us eN RS (M J, cal ori val ue)	nU (m3)	Ha zW (kg)	No nH (kg)	Ra dWa ste (kg)	Co mp Rec (kg)	Ma tR e (kg)	Ma tR e (kg)	Ex po rtE ne rg y (M J)	PM (di se as e inc ide nce)	IR (k Bq U-235)	Ef (wP (C TU h))	HT (C TU h)	HT (C TU h)	LU se (-)	
Plástico embalajes	0,02	0,00	0,02	1,63E-5	0,02	0,00	0,02	1,63E-5	4,710	7,75	5,06	1,55	1,54	5,05	9,68	0,51	0,01	0,02	0,00	0,02	0,22	0,29	0,51	0,00	0,00	0,00	0,01	7,40E-6	1,33	5,27	0,00	0,00	0,00	0,00	6,010	1,63	0,21	6,48E-12	1,410	0,06
Papel embalajes	0,04	0,00	0,04	2,43E-4	0,04	0,00	0,04	2,43E-4	4,89	3,44	9,25	1,24	1,13	2,14	2,27	0,61	0,03	1,38	1,28	2,65	0,79	0,00	0,79	0,00	0,00	0,00	0,03	7,28E-5	0,02	3,46E-6	0,00	0,00	0,00	0,00	3,82E-9	8,83	0,73	3,44E-11	6,810	15,00
10. Residuos	1,86E-3	1,05E-6	1,84E-3	1,49E-5	1,86E-3	1,05E-6	1,84E-3	1,49E-5	1,89E-10	9,56E-6	6,37E-7	2,76E-6	2,95E-5	8,06E-6	3,69E-9	0,02	5,74E-4	5,65E-3	0,00	5,65E-3	0,02	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	5,74E-4	7,00E-3	8,03E-8	0,00	0,00	0,00	0,00	2,94E-10	8,42E-5	0,04	7,72E-12	3,31E-11	0,04	
Residuos peligrosos	1,50E-3	0,00	1,48E-3	1,45E-3	1,50E-3	0,00	1,48E-3	1,45E-3	8,16	6,36	6,17	1,56	1,55	4,76	2,99	0,02	3,74E-4	5,58E-3	0,00	5,58E-3	0,02	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	3,74E-4	7,03	3,44	3,28E-8	0,00	0,00	0,00	0,00	1,11E-10	5,15	0,04	7,56E-12	2,911	0,03
Residuos no peligrosos	3,62E-4	1,05E-6	3,60E-4	7,53E-7	3,62E-4	1,05E-6	3,60E-4	7,53E-7	1,06	3,28	2,78	1,26	1,35	3,36	7,310	7,23	2,04	7,45	0,00	7,45E-5	7,40E-3	0,00	7,40E-3	0,00	0,00	0,00	2,01E-4	1,07	0,03	4,78E-8	0,00	0,00	0,00	0,00	1,84E-10	3,25	4,83	1,513	3,612	0,01

(Tabla 1)

Tablas de resultados para escenario: CEM II/ C-M (V-L) 32,

Impacto relativo de cada etapa y categoría de impacto

Esta tabla muestra los resultados para cada elemento de las etapas del ciclo de vida. Los resultados se presentan en valores relativos por unidad funcional (porcentaje).

Etapa/Elemento	CC net	CC net b	CC net f	CC net l	CC gr os	CC gr sb	CC gr sf	CC gr sl	OD	A	Ef W	Em W	ET	PO F	RU (in for gnic)	RU (fo ssi l)	W U	PE RE	PE RM	PE RT	PE NR E	PE NR M	PE NR T	Us eS M	Us eR SF	Us eN RS F	nU se F W	Ha zW ast e	No nH az Waste	Ra d Waste	Co mp Rec us e	Ma tR ec ycl ing	Ma tE ne rg y	Ex po rtE ne rg y	PM	IR	Ef wP	HT c	HT nc	LU se		
1. Crudo. Extracción de materias primas	1,66	47,34	1,43	48,58	1,64	47,34	1,40	48,58	2,92	16,91	21,88	3,82	14,51	3,96	20,84	4,62	48,81	48,42	0,00	48,19	4,91	0,00	4,91	28,48	0,00	0,00	41,56	27,90	24,93	2,83	0,00	0,00	0,00	0,00	13,01	4,85	53,56	4,54	14,74	20,63		
Electricidad mix español renovable (clinker)	0,36	45,74	0,13	46,91	0,36	45,74	0,12	46,91	0,08	0,94	0,82	0,21	0,90	0,26	0,33	40,63	46,10	0,00	46,20	0,76	0,00	0,76	0,00	0,00	0,00	2,58	20,14	8,78	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,10	0,10	0,29	1,14	11,57		
Amoniaco	0,18	0,06	0,18	0,06	0,18	0,06	0,18	0,06	0,03	0,37	0,34	1,30	0,01	0,00	2,55	0,69	4,75	0,00	0,00	0,00	0,60	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	22,42	0,33	0,27	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,26	0,09	0,18	0,29	0,17	0,20
Amoniaco (Camión - transporte MMPP)	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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	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
Caliza	0,34	0,96	0,34	0,25	0,30	0,96	0,33	0,25	0,96	9,65	2,91	2,61	10,28	2,57	4,13	1,03	1,29	0,80	0,80	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	5,68	1,67	0,75	0,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,89	1,37	45,63	0,99	1,74	2,62	
Caliza (Camión - transporte MMPP)	0,07	0,04	0,07	0,06	0,07	0,04	0,07	0,06	0,02	0,26	0,25	0,54	0,01	0,00	0,66	0,27	0,10	0,00	0,00	0,20	0,00	0,20	0,00	0,20	0,00	0,00	0,48	0,34	2,40	0,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,32	0,30	0,10	0,10	0,36	0,79	
Margas	0,13	0,16	0,13	0,16	0,13	0,16	0,13	0,16	0,30	1,89	2,54	0,48	1,76	0,40	6,96	0,40	0,54	0,20	0,20	0,40	0,00	0,40	0,00	0,40	0,00	0,00	2,37	2,83	2,95	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	1,62	0,57	5,07	0,94	1,28	1,66		
Margas (Camión - transporte MMPP)	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,24	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

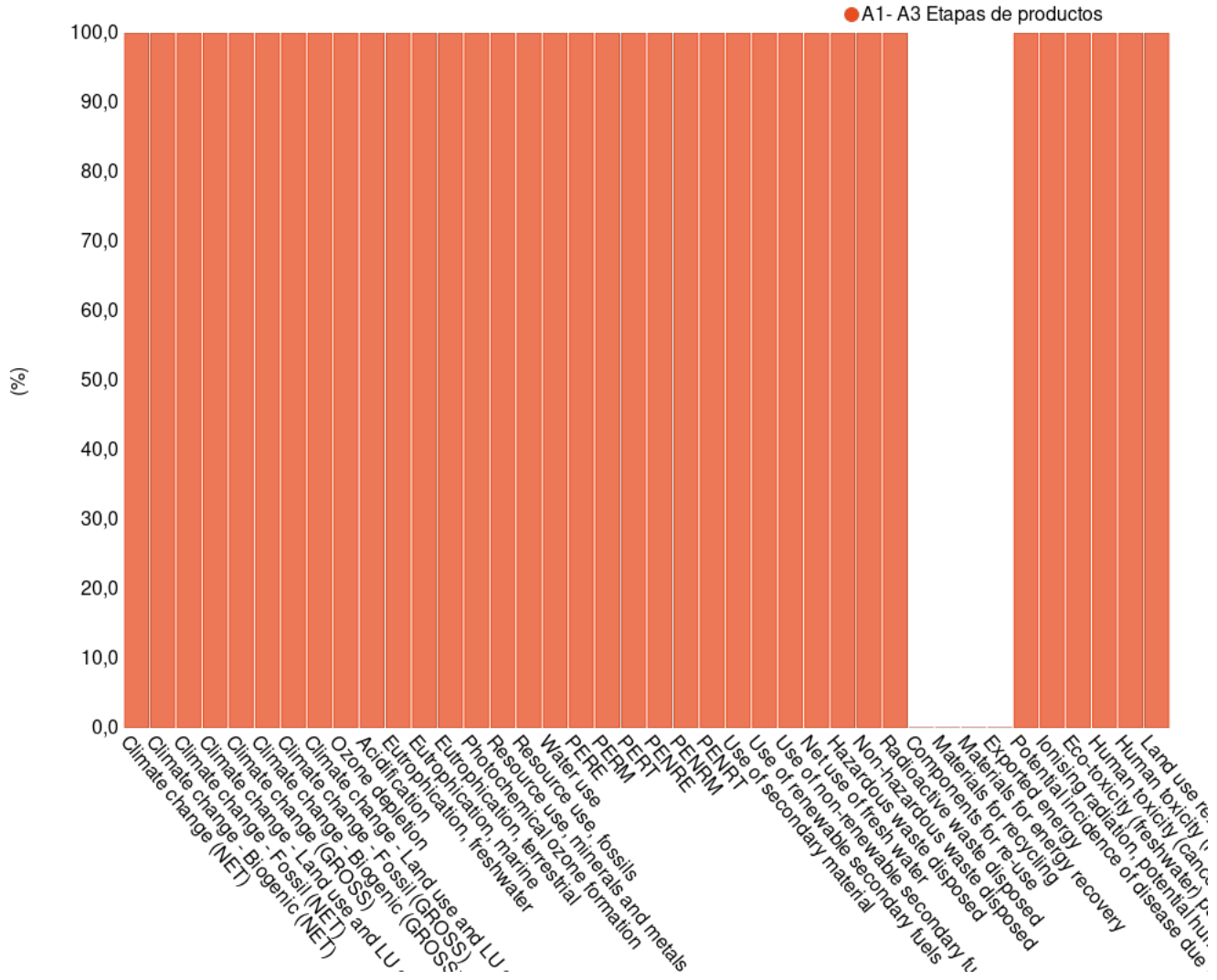
Etapa/Elemento	CC net	CC net b	CC net f	CC net l	CC gros	CC gr sb	CC gr sf	CC gr sl	OD	A	Ef W	E m W	ET	PO F	RU (in RU (fo r U g a s s i l))		W U	PE RE	PE R M	PE RT	PE NR E	PE NR M	PE NR T	Us e S M	Us e R SF	Us e N RF	nU se F W	Ha z W e	No nH az W a s t e	Ra d W a s t e	Co mp Re c u s i n g	Ma tR e c y r e c o v	Ex p o r t E n e r g y	PM	IR	Ef w P	HT c	HT nc	LU se							
															RU (fo r U g a s s i l)	RU (fo r U g a s s i l)																														
Gas natural - clinker	0,03%	0,01%	0,04%	0,01%	0,03%	0,01%	0,03%	0,01%	0,4%	0,1%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,6%	0,0%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,4%	0,4%	0,6%	0,5%	0,1%		
Fuel oil	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,3%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,3%	0,1%	0,2%	0,5%	0,0%			
Fuel oil (Camión - transporte MMPP)	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%	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%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%		
Gasóleo	0,02%	0,00%	0,02%	0,00%	0,02%	0,00%	0,02%	0,00%	0,05%	0,2%	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,4%	0,3%
Gasóleo (Camión - transporte MMPP)	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%	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%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%		
2. Crudo. Combustibles alternativos en horno (fósiles)	0,02%	0,01%	0,02%	0,01%	0,02%	0,01%	0,02%	0,01%	0,3%	0,3%	0,6%	0,0%	0,1%	0,0%	0,7%	0,3%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,3%	2,4%	10,0%	0,0%	0,5%	0,4%	2,8%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,3%	0,1%	0,1%	0,4%	0,9%	0,1%	0,1%	0,4%	0,9%		
Plásticos	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,01%	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%	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%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%			
Plásticos (Camión - transporte MMPP)	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%	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%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%			
Residuos de hidrocarburos	0,00%	0,00%	1,4%	0,0%	0,0%	0,0%	1,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%		
Residuos de hidrocarburos (Camión - transporte MMPP)	0,02%	0,01%	0,02%	0,01%	0,02%	0,01%	0,02%	0,01%	0,3%	0,3%	0,6%	0,0%	0,1%	0,0%	0,7%	0,3%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,3%	2,4%	10,0%	0,0%	0,5%	0,4%	2,8%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,3%	0,1%	0,1%	0,4%	0,9%	0,1%	0,1%	0,4%	0,9%		
2. Crudo. Combustibles alternativos en horno (biogénicos)	0,09%	0,05%	0,09%	0,07%	0,09%	0,05%	0,09%	0,07%	0,3%	0,3%	0,6%	0,0%	0,1%	0,0%	0,7%	0,3%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,3%	2,4%	10,0%	0,0%	0,5%	0,4%	2,8%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,3%	0,1%	0,1%	0,4%	0,9%	0,1%	0,1%	0,4%	0,9%		

Etapa/Elemento	CC net	CC net b	CC net f	CC net l	CC gros	CC gr os sb	CC gr os sf	CC gr os sl	OD	A	Ef W	E m W	ET	PO F	RU (in for nics)	RU (fo ssi l)	W U	PE RE	PE R M	PE RT	PE NR E	PE NR M	PE NR T	Us eS M	Us eR SF	Us eN RF	nU se F W	Ha zW aste	No nH az Wa ste	Ra d Wa ste	Co mp Re us e	Ma tR ecy l ec ov	tE rg y rec ov	Ex portE ne rg y	PM	IR	Ef wP	HT c	HT nc	LU se								
																																									Harinas y grasas animales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	71,8,9
Harinas y grasas animales (Camión - transporte MMPP)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,6	0,0	0,1	0,0	0,7	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,5	0,4	2,8	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,1	0,1	0,4	0,9	0,2	0,2				
Biomasa vegetal y Madera	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	51,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Biomasa vegetal y Madera (Camión - transporte MMPP)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3. Clínter. Emisiones verificadas (solo CO2)	91,96	0,0	92,43	0,0	92,08	0,0	92,56	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dióxido de carbono (CO2)	91,96	0,0	92,43	0,0	92,08	0,0	92,56	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3. Clínter. Emisiones verificadas (todas menos CO2)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,88	0,0	88,62	87,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	58,0	0,5	79,52	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Óxidos de nitrógeno (NOx/NO2)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,24	0,0	88,06	55,35	87,50	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Amoniaco (NH3)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,6	7,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,61	0,0	0,5	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0			
Hg y componentes	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,23	49,65	0,0	0,0	0,0			
Cromo y componentes	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,32	3,1	0,0	0,0	0,0		

Etapa/Elemento	CC net	CC net b	CC net f	CC net l	CC gros	CC gr sb	CC gr sf	CC gr sl	OD	A	Ef W	E m W	ET	PO F	RU (in or (fo ga ssi l))		W U	PE RE	PE R M	PE RT	PE NR E	PE NR M	PE NR T	Us eS M	Us eR SF	Us eN RS F	nU se F W	Ha zW aste	No nH az Wa ste	Ra d Wa ste	Co mp Re us e	Ma tR ecy l e	tE ne rgy e	Ex portE ne rgy	PM	IR	Ef wP	HT c	HT nc	LU se				
															or	(fo g a ssi l)																												
Componentes minoritarios	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,1	0,1	0,6	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	2,9	0,0	0,1	0,1		
Componentes minoritarios (Camión - transporte MMPP)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agente reductor	0,2	1,1	0,2	0,8	0,2	1,1	0,2	0,8	0,1	2,1	25,0	0,2	0,6	0,2	48,0	0,9	1,7	1,3	0,0	1,3	0,8	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	8,5	2,6	2,2	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	4,7	1,1	2,4	4,5	1,7		
Agente reductor (Camión - transporte MMPP)	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,4	0,4	0,9	0,0	0,2	0,0	1,1	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,8	0,6	4,2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,2	0,2	0,6	1,4			
Aditivo molienda	0,2	0,4	0,2	0,1	0,2	0,4	0,2	0,1	0,1	0,9	7,9	0,3	0,4	0,2	6,2	1,3	4,3	0,2	0,0	0,2	1,3	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	20,0	0,6	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,5	0,3	0,4	0,7	0,3			
Aditivo molienda (Camión - transporte MMPP)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Bolas de acero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	4,9	0,0	0,2	0,0	0,3	0,2	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1	0,3	2,7	0,7	0,2		
Bolas de acero (Camión - transporte MMPP)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Agua de red	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
6. Cemento. Energía de molienda	0,3	45,6	0,1	47,3	0,3	45,6	0,1	47,3	0,0	0,9	0,8	0,2	0,9	0,2	0,0	0,3	40,6	46,0	0,0	46,7	0,0	0,7	0,0	0,7	0,0	0,0	2,5	20,9	8,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,1	0,1	0,2	1,1	11,6			
Electricidad mix español renovable - molienda	0,3	45,6	0,1	47,3	0,3	45,6	0,1	47,3	0,0	0,9	0,8	0,2	0,9	0,2	0,0	0,3	40,6	46,0	0,0	46,7	0,0	0,7	0,0	0,7	0,0	0,0	2,5	20,9	8,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,1	0,1	0,2	1,1	11,6			
7. Cemento. Energía de expedición	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		

Gráficos resultado para escenario: CEM II/ C-M (V-L) 32,5 A

Impacto relativo por cat. de etapa (gráfico de barras)

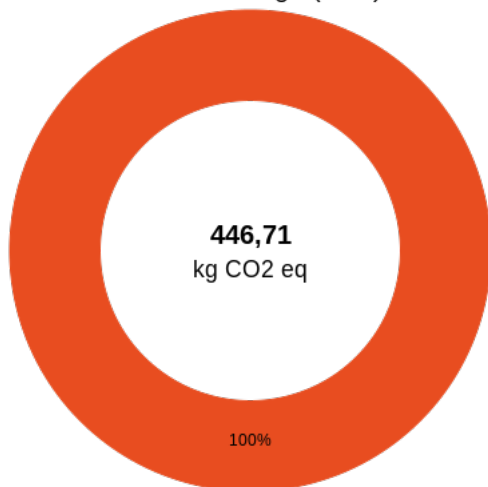


Gráficos resultado para escenario: CEM II/ C-M (V-L) 32,5 A

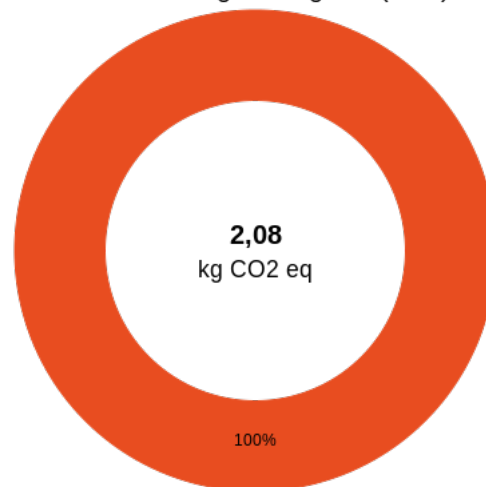
Impacto relativo por cat. de etapa (gráfico de anillo)

● A1- A3 Etapas de productos

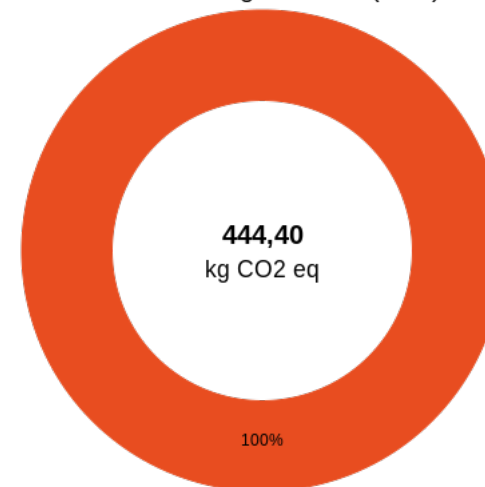
Climate change (NET)



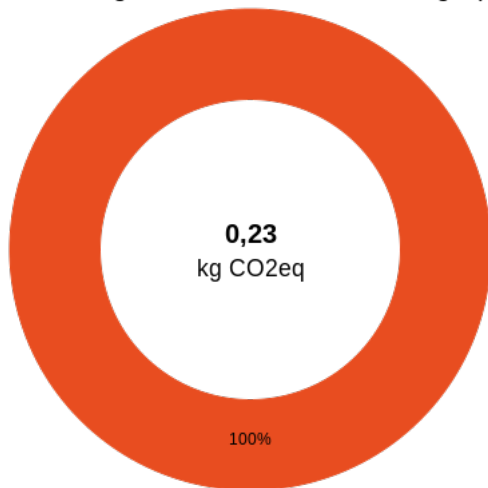
Climate change - Biogenic (NET)



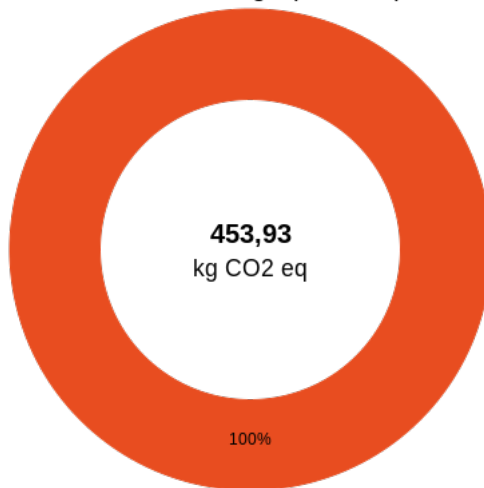
Climate change - Fossil (NET)



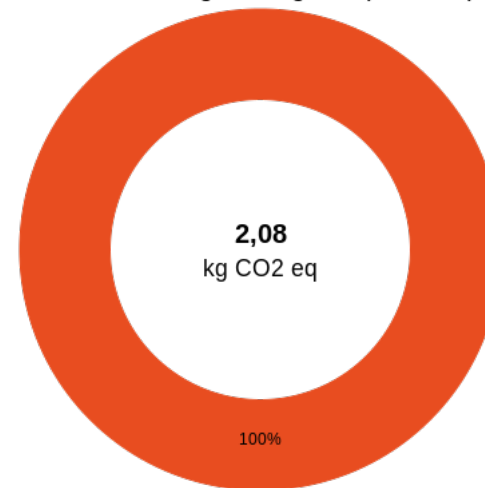
Climate change - Land use and LU change (NET)



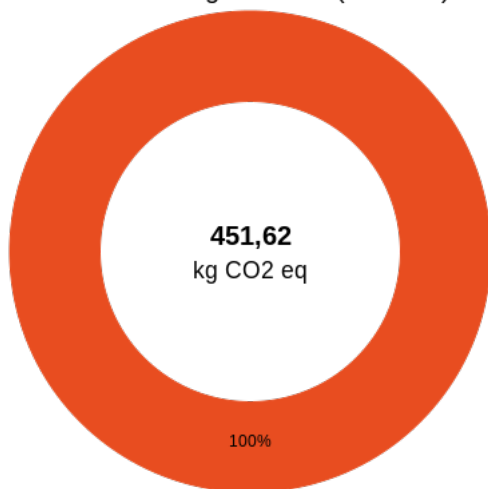
Climate change (GROSS)



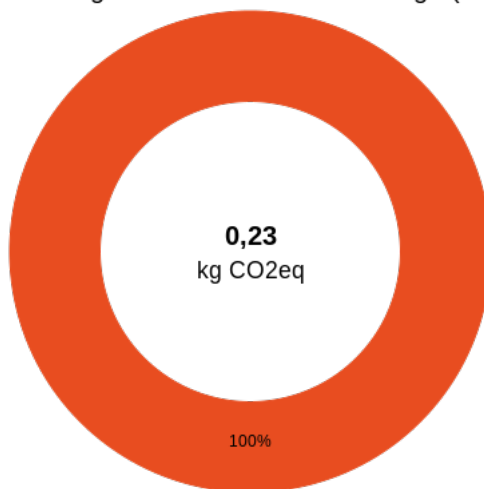
Climate change - Biogenic (GROSS)



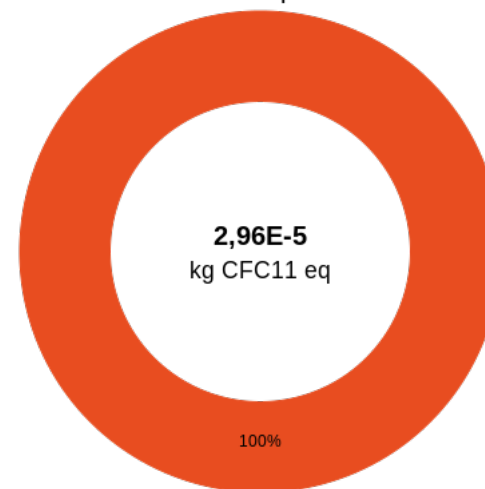
Climate change - Fossil (GROSS)



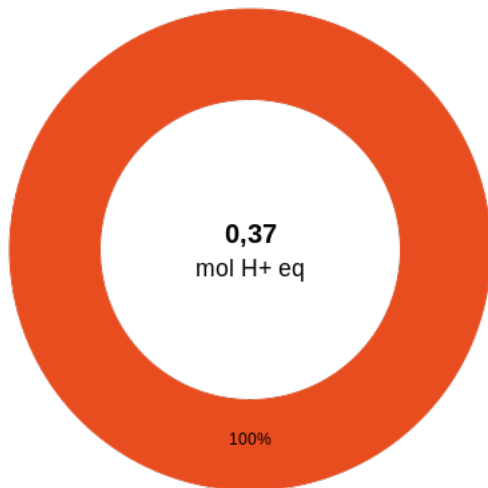
Climate change - Land use and LU change (GROSS)



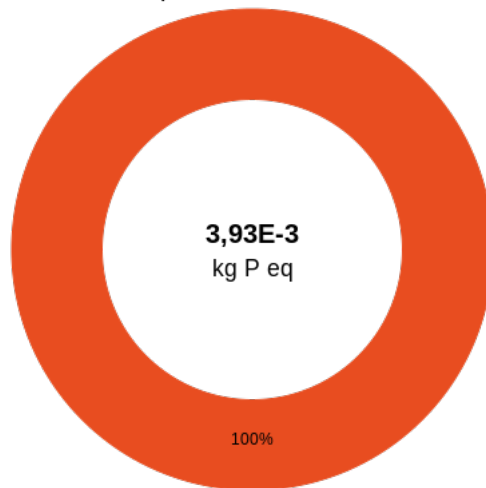
Ozone depletion



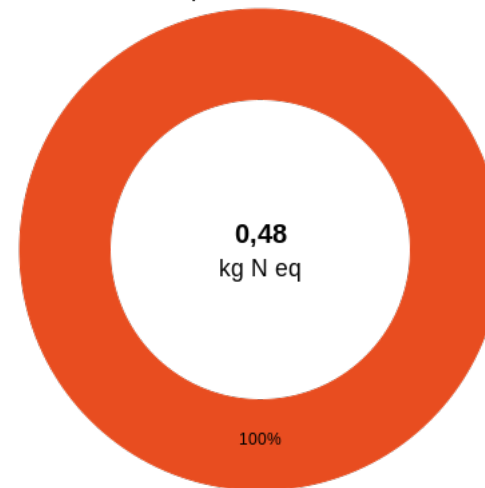
Acidification



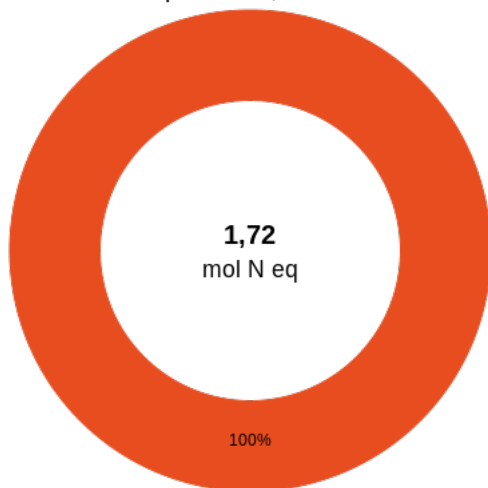
Eutrophication, freshwater



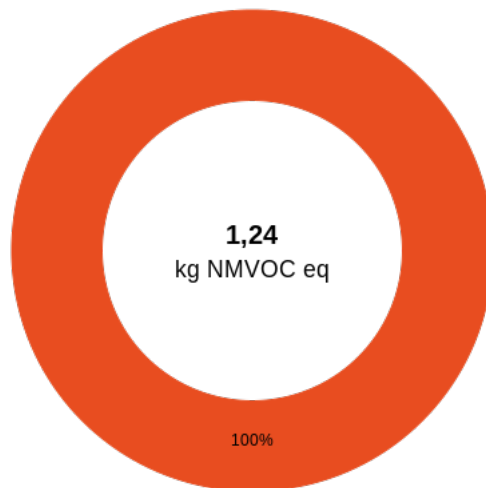
Eutrophication, marine



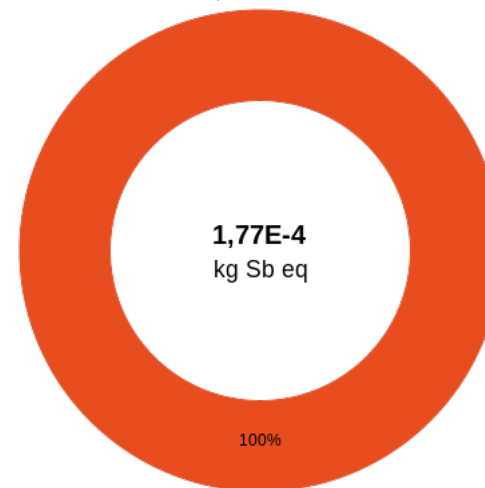
Eutrophication, terrestrial



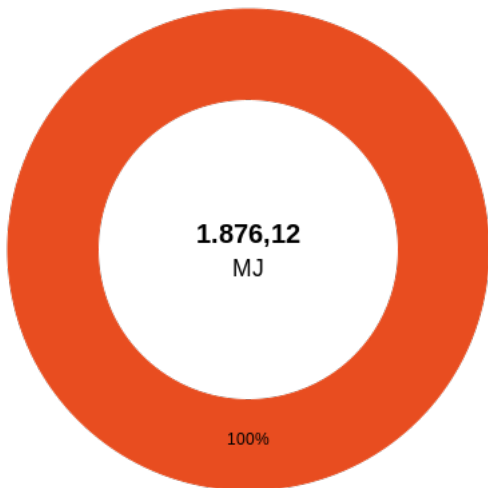
Photochemical ozone formation



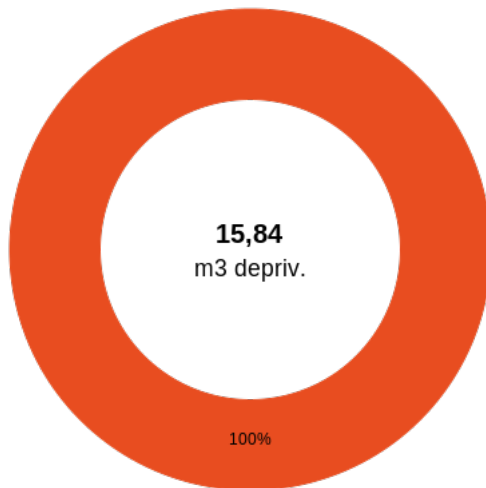
Resource use, minerals and metals



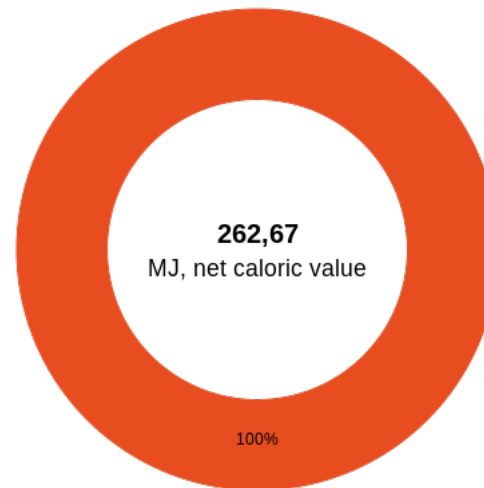
Resource use, fossils



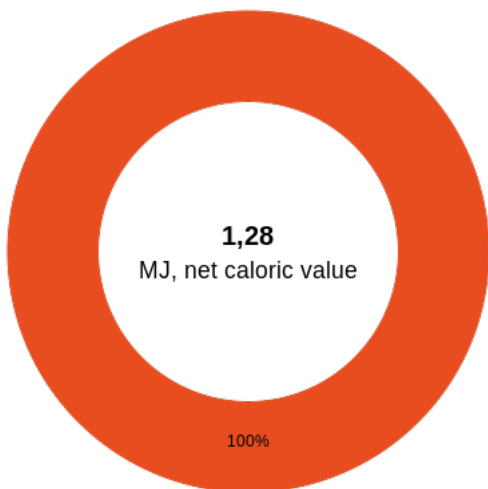
Water use



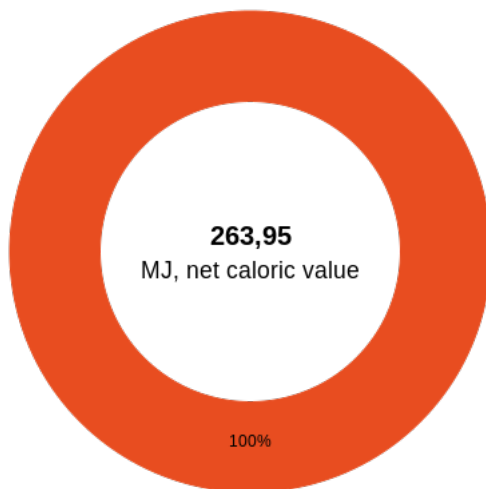
PERE



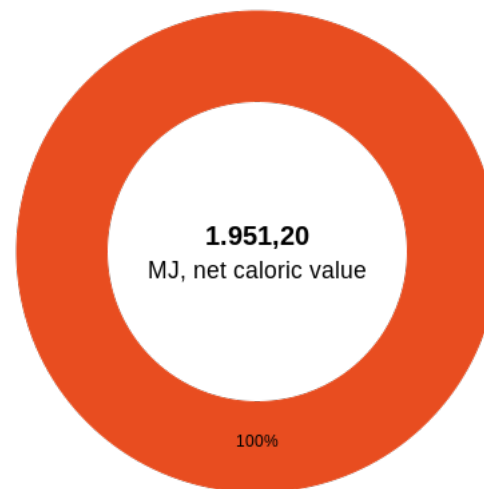
PERM



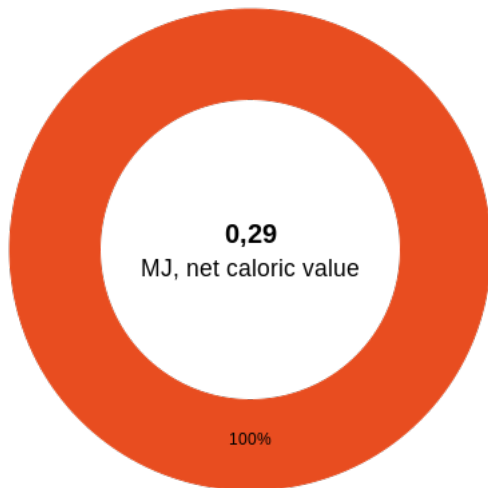
PERT



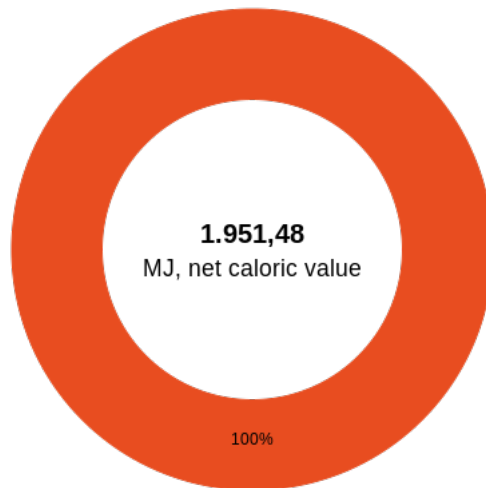
PENRE



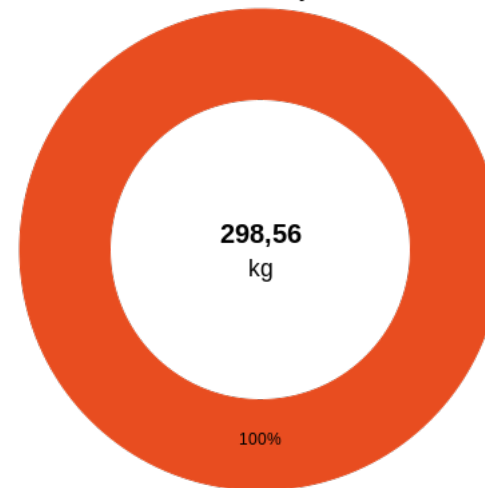
PENRM



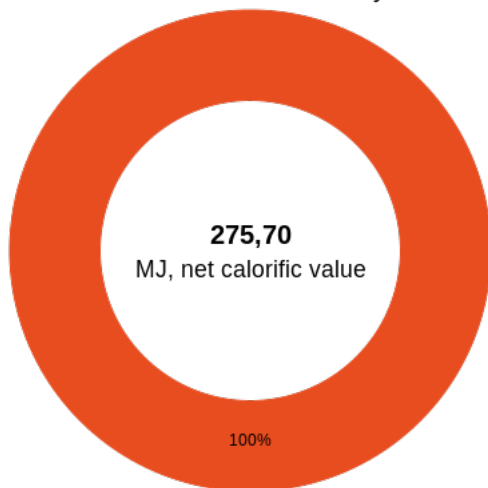
PENRT



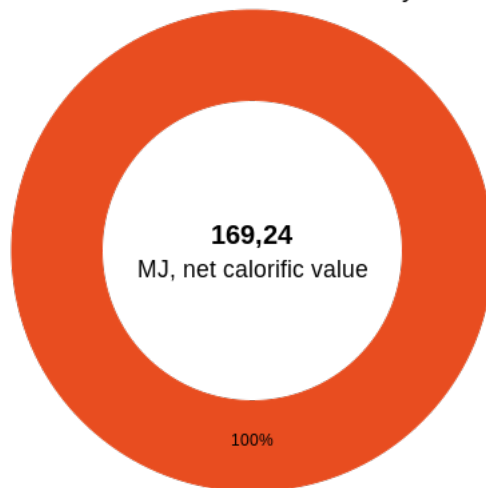
Use of secondary material



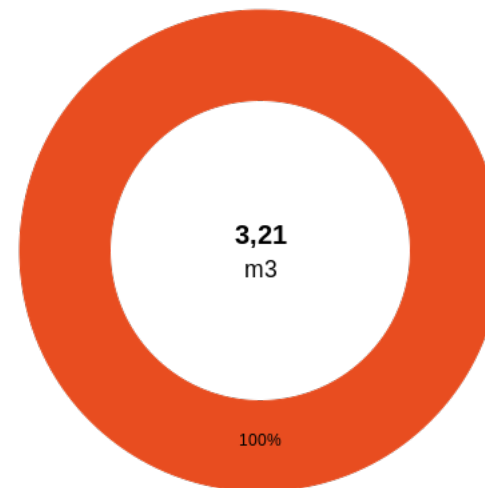
Use of renewable secondary fuels



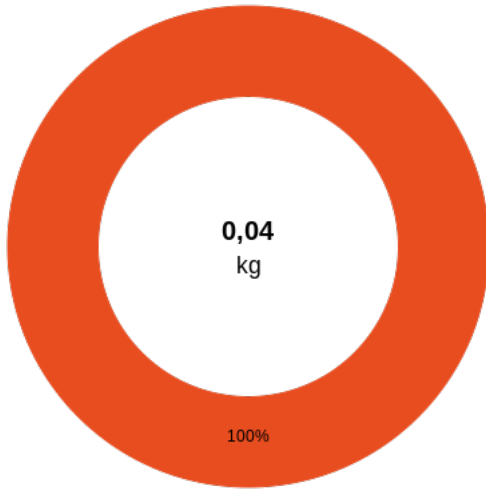
Use of non-renewable secondary fuels



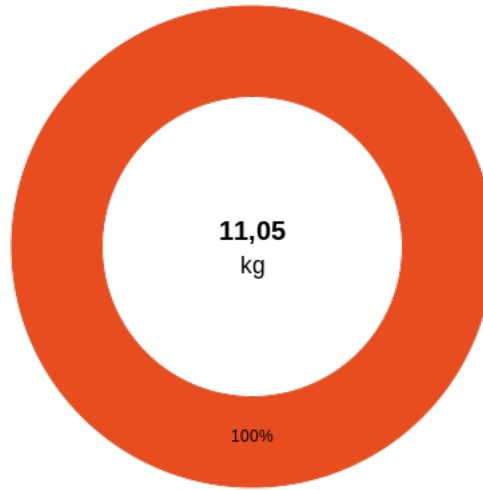
Net use of fresh water



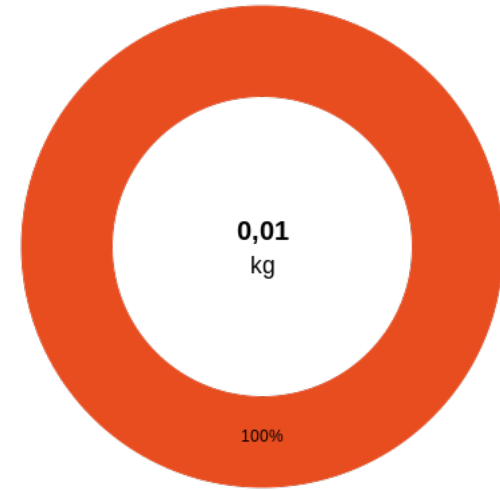
Hazardous waste disposed



Non-hazardous waste disposed



Radioactive waste disposed



Components for re-use



Materials for recycling



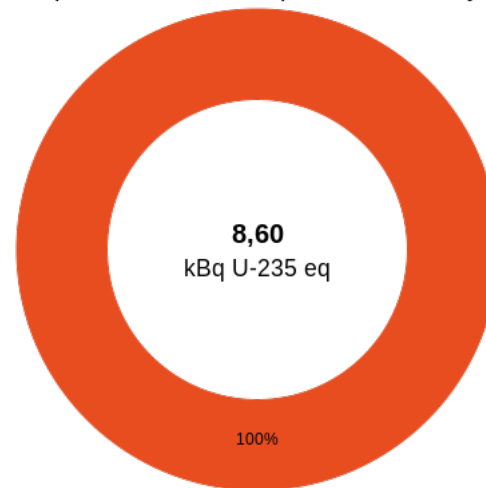
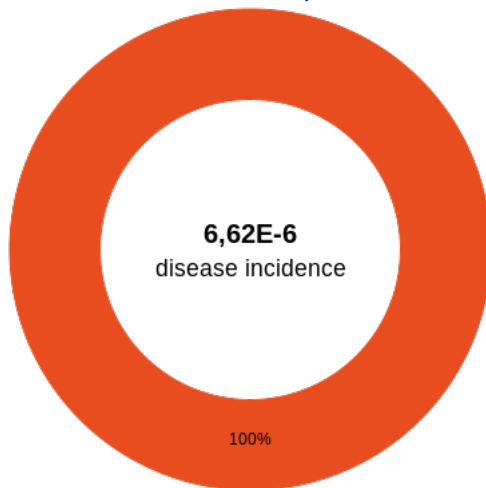
Materials for energy recovery



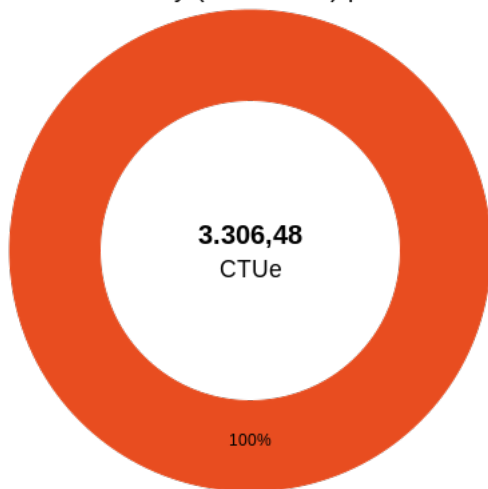
Exported energy

0,00
MJ

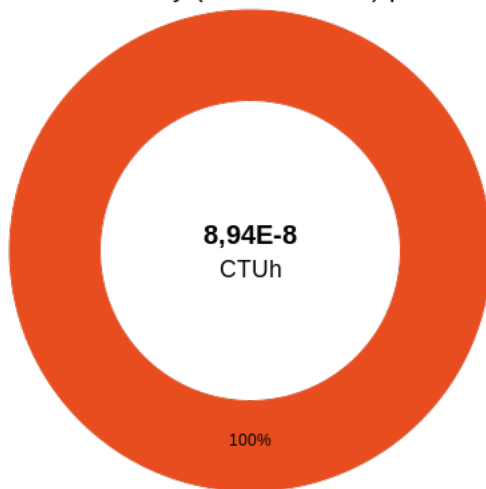
al incidence of disease due to particulate matter emissioadiation, potential human exposure efficiency relative to l



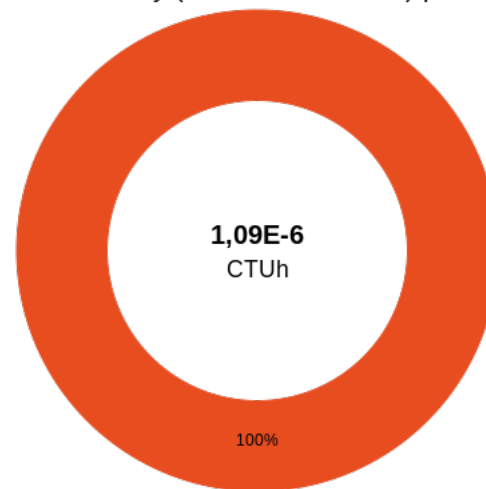
Eco-toxicity (freshwater) potential



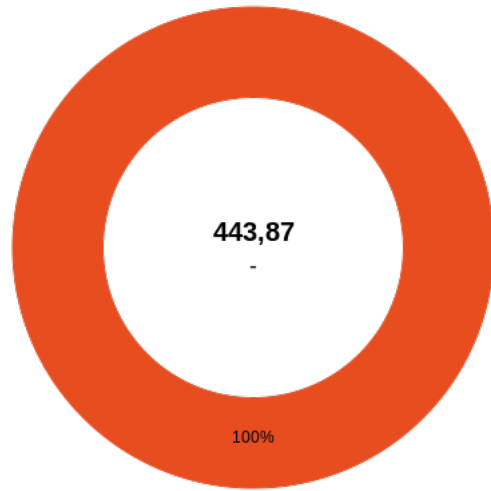
Human toxicity (cancer effects) potential



Human toxicity (non-cancer effects) potential



Land use related impacts/Soil quality potential



Informe de Resultados

Conforme la ISO 14040

Análisis de ciclo de vida

Heidelberg Materials Fábrica de Arrigorriaga

Escenario: CEM II/ C-M (V-L) 32,5 R

Data de generación: 2025-03-10 12:06:35
Páginas: 39

Informe para



Diseñado por

