Informe de Resultados

Conforme la ISO 14040

Análisis de ciclo de vida

Heidelberg Materials Fábrica de Arrigorriaga

Escenario: CEM IV/A (V) 52.5 R/SR

Data de generación: 2025-03-10 12:11:30
Páginas: 38

Informe para

Diseñado por

èdit

Software de análisis ambiental diseñado por inèdit
1.72.1
2025
https://www.edit.management/epro
info@ineditinnova.com

ĒDIT 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 IV/A (V) 52.5 R/SR
pág. 9 Interpretación de los resultados
pág. 10 Tablas de resultados para escenario: CEM IV/A (V) 52.5 R/SR
pág. 29 Gráficos resultado para escenario: CEM IV/A (V) 52.5 R/SR

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 IV/A (V) 52.5 R/SR

Período
2024

Descripción

Inventario para escenario: CEM IV/A (V) 52.5 R/SR

Etapa/Elemento	Consumo	Unidades
1. Crudo. Extracción de materias primas		
Electricidad mix español renovable (clinker)	73,51	kWh
Amoníaco	5,52E-4	t
Amoníaco (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		
Ceniza volante silícea (V)	0,23	t
Ceniza volante silícea (V) (Camión - transporte MMPP)	191,03	km
Yeso natural	0,03	t
Yeso natural (Camión - transporte MMPP)	114,98	km
Agente reductor	4,58E-4	t
Agente reductor (Camión - transporte MMPP)	527,57	km
Aditivo molienda	5,62E-4	t
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	95,41	kWh

Etapa/Elemento	Consumo	Unidades
7. Cemento. Energía de expedición		
8. Transporte cemento		
9. Embalajes		
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 IV/A (V) 52.5 R/S

Impactos totales

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

Categoria de impacto	Cantidad de impacto total
Climate change (NET) (kg CO2 eq)	559,41
Climate change - Biogenic (NET) (kg CO2 eq)	3,47
Climate change - Fossil (NET) (kg CO2 eq)	555,55
Climate change - Land use and LU change (NET) (kg CO2eq)	0,39
Climate change (GROSS) (kg CO2 eq)	568,47
Climate change - Biogenic (GROSS) (kg CO2 eq)	3,47
Climate change - Fossil (GROSS) (kg CO2 eq)	564,61
Climate change - Land use and LU change (GROSS) (kg CO2eq)	0,39
Ozone depletion (kg CFC11 eq)	3,67E-5
Acidification (mol H+ eq)	0,43
Eutrophication, freshwater (kg P eq)	3,60E-3
Eutrophication, marine (kg N eq)	0,49
Eutrophication, terrestrial (mol N eq)	1,81
Photochemical ozone formation (kg NMVOC eq)	1,27
Resource use, minerals and metals (kg Sb eq)	1,17E-4
Resource use, fossils (MJ)	2.321,62
Water use (m3 depriv.)	25,68
PERE (MJ, net caloric value)	438,48
PERM (MJ, net caloric value)	0,00
PERT (MJ, net caloric value)	438,48
PENRE (MJ, net caloric value)	2.423,42
PENRM (MJ, net caloric value)	0,00
PENRT (MJ, net caloric value)	2.423,42
Use of secondary material (kg)	351,86
Use of renewable secondary fuels (MJ, net calorific value)	346,08
Use of non-renewable secondary fuels (MJ, net calorific value)	212,44
Net use of fresh water (m3)	3,87
Hazardous waste disposed (kg)	0,05
Non-hazardous waste disposed (kg)	13,37
Radioactive waste disposed (kg)	0,02
Components for re-use (kg)	0,00
Materials for recycling (kg)	0,00
Materials for energy recovery (kg)	0,00

Categoria de impacto	Cantidad de impacto total
Exported energy (MJ)	0,00
Potential incidence of disease due to particulate matter emissions (disease incidence)	7,03E-6
Ionising radiation, potential human exposure efficiency relative to U235 (kBq U-235 eq)	10,17
Eco-toxicity (freshwater) potential (CTUe)	3.466,78
Human toxicity (cancer effects) potential (CTUh)	9,04E-8
Human toxicity (non-cancer effects) potential (CTUh)	1,15E-6
Land use related impacts/Soil quality potential (-)	558,69

Tablas de resultados para escenario: CEM IV/A (V) 52.5 R/S

Impactos totales por alcance de emisión EPD

Alcance de emisión EPD	CCnet (kg CO2 eq)	CCnetb (kg CO2 eq)	CCnetf (kg CO2 eq)	CCnetl (kg CO2eq)	CCgross (kg CO2 eq)	CCgrossb (kg CO2 eq)	CCgrossf (kg CO2 eq)	CCgrossl (kg CO2eq)	ODP (kg CFC11 eq)	PAM (mol H+ eq)	EfW (kg P eq)	EmW (kg N eq)	ETP (mol N eq)	POF (kg NMVOC eq)	RUP (inorganic) (kg Sb eq)	RUF (fossil) (MJ)	WU (m3 depriv.)	PERE (MJ, net calorific value)	PERM (MJ, net calorific value)	PERT (MJ, net calorific value)	PENRE (MJ, net calorific value)	PENRM (MJ, net calorific value)	PENRT (MJ, net calorific value)	UseSM (kg)	UseRSF (MJ, net calorific value)	UseNRSF (MJ, net calorific value)	nUsefW (m3)	HazWaste (kg)	NonHazWaste (kg)	RadWaste (kg)	CompReuse (kg)	MatRecycling (kg)	MatEnergyRecov (kg)	ExportEnergy (MJ)	PM (disease incidence)	IRP (kBq U-235 eq)	EfwP (CTUe)	HTc (CTUh)	HTnc (CTUh)	LUse (-)
A1 - Suministro de materias primas	29,90	1,34	28,41	0,15	29,90	1,34	28,41	0,15	3,43E-5	0,33	2,86E-3	0,05	0,64	0,15	8,04E-5	2.151,20	11,17	166,32	0,00	166,32	2.225,53	0,00	2.225,53	33 3,97	0,00	0,00	3,22	0,02	2,99	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	2,43E-6	9,35	3.319,33	1,47E-8	3,43E-7	336,89
A2 - Transporte de materias primas	10,28	0,03	10,25	4,10E-3	10,28	0,03	10,25	4,10E-3	2,37E-6	0,03	6,74E-4	5,92E-3	0,06	0,02	3,63E-5	155,44	0,47	2,60	0,00	2,60	165,20	0,00	165,20	0,00	0,00	0,00	0,48	4,14E-3	8,21	1,05E-3	0,00	0,00	0,00	0,00	6,48E-7	0,80	121,94	3,92E-9	1,23E-7	108,29
A3 - Fabricación	519,23	2,10	516,89	0,24	528,29	2,10	525,95	0,24	4,96E-8	0,07	7,22E-5	0,43	1,11	1,10	1,31E-7	14,98	14,04	269,56	0,00	269,56	32,68	0,00	32,68	17,88	346,08	212,44	0,18	0,02	2,17	4,74E-6	0,00	0,00	0,00	0,00	3,95E-6	0,02	25,51	7,17E-8	6,03E-7	113,51

(Tabla 1)

Tablas de resultados para escenario: CEM IV/A (V) 52.5 R/S

Resultados absolutos de impacto para cada etapa y categoria de impacto

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

Etapa/Elemento	CCnet (kg CO2 eq)	CCnetb (kg CO2 eq)	CCnetf (kg CO2 eq)	CCnetl (kg CO2eq)	CCgross (kg CO2 eq)	CCgrossb (kg CO2 eq)	CCgrossf (kg CO2 eq)	CCgrossl (kg CO2eq)	OD (kg CFC11 eq)	A (mol H+ eq)	EfW (kg P eq)	EmW (kg N eq)	ET (mol N eq)	POF (kg NMVOC eq)	RU (inorganic) (kg Sb eq)	RU (fossil) (MJ)	WU (m3 depriv.)	PERE (MJ, net calorific value)	PERM (MJ, net calorific value)	PERT (MJ, net calorific value)	PENRE (MJ, net calorific value)	PENRM (MJ, net calorific value)	PENRT (MJ, net calorific value)	UseSM (kg)	UseRSF (MJ, net calorific value)	UseNRSF (MJ, net calorific value)	nUseFW (m3)	HazWaste (kg)	NonHazWaste (kg)	RadWaste (kg)	CompReuse (kg)	MatRecycling (kg)	MatEnergyRecov (kg)	ExportEnergy (MJ)	PM (disease incidence)	IR (kBq U-235 eq)	EwP (CTUe)	HTc (CTUh)	HTnc (CTUh)	LUse (-)
1. Crudo. Extracción de materias primas	**9,33**	**1,23**	**7,96**	**0,14**	**9,33**	**1,23**	**7,96**	**0,14**	**1,08E-6**	**0,08**	**1,08E-3**	**0,02**	**0,31**	**0,06**	**4,64E-5**	**108,73**	**9,71**	**159,65**	**0,00**	**159,65**	**120,32**	**0,00**	**120,32**	**106,74**	**0,00**	**0,00**	**1,67**	**0,01**	**3,46**	**4,51E-4**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**1,08E-6**	**0,52**	**2.223,01**	**5,10E-9**	**2,01E-7**	**114,97**
Electricidad mix español renovable (clinker)	2,03	1,19	0,71	0,14	2,03	1,19	0,71	0,14	2,81E-8	4,40E-3	4,06E-5	1,24E-3	0,02	4,05E-3	7,22E-8	8,49	7,97	153,09	0,00	153,09	18,55	0,00	18,55	0,00	0,00	0,00	0,10	9,95E-3	1,22	2,64E-6	0,00	0,00	0,00	0,00	4,95E-8	0,01	3,95	3,25E-10	1,56E-8	64,44
Amoníaco	1,02	1,63E-3	1,02	1,60E-4	1,02	1,63E-3	1,02	1,60E-4	1,37E-7	1,58E-3	6,87E-5	3,20E-4	3,43E-3	9,01E-4	5,67E-6	16,28	0,95	0,31	0,00	0,31	15,35	0,00	15,35	0,00	0,00	0,00	0,90	1,62E-4	0,04	1,57E-5	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00E-9	0,03	3,50	2,09E-10	3,62E-9	0,71
Amoníaco (Camión - transporte MMPP)	0,02	5,17E-5	0,02	7,71E-6	0,02	5,17E-5	0,02	7,71E-6	4,46E-9	5,48E-5	1,27E-6	1,11E-5	1,21E-4	3,15E-5	6,83E-8	0,29	8,90E-4	4,89E-3	0,00	4,89E-3	0,31	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00	8,94E-4	7,78E-6	0,02	1,98E-6	0,00	0,00	0,00	0,00	1,22E-9	1,51E-3	0,23	7,38E-12	2,31E-10	0,20
Caliza	1,90	0,03	1,87	7,22E-4	1,90	0,03	1,87	7,22E-4	3,39E-7	0,04	1,46E-4	0,02	0,22	0,04	9,20E-6	24,37	0,26	2,93	0,00	2,93	24,99	0,00	24,99	0,00	0,00	0,00	0,23	8,23E-4	0,10	1,58E-4	0,00	0,00	0,00	0,00	6,56E-7	0,15	1.893,71	1,11E-9	2,38E-8	14,61
Caliza (Camión - transporte MMPP)	0,42	1,12E-3	0,42	1,66E-4	0,42	1,12E-3	0,42	1,66E-4	9,63E-8	1,18E-3	2,73E-5	2,40E-4	2,62E-3	6,80E-4	1,47E-6	6,31	0,02	0,11	0,00	0,11	6,70	0,00	6,70	0,00	0,00	0,00	0,02	1,68E-4	0,03	4,27E-5	0,00	0,00	0,00	0,00	2,63E-8	0,03	4,95	1,59E-10	4,98E-9	4,39
Margas	0,75	4,14E-3	0,75	4,70E-4	0,75	4,14E-3	0,75	4,70E-4	1,37E-7	8,79E-3	1,25E-4	2,90E-3	0,04	7,54E-3	1,55E-5	10,24	0,10	0,79	0,00	0,79	10,66	0,00	10,66	0,00	0,00	0,00	0,10	1,40E-3	0,41	6,34E-5	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35E-7	0,06	210,64	1,06E-9	1,75E-8	9,26

Etapa/Elemento	CCnet (kg CO2 eq)	CCnetb (kg CO2 eq)	CCnetf (kg CO2 eq)	CCnetl (kg CO2e q)	CCgross (kg CO2 eq)	CCgrossb (kg CO2 eq)	CCgrossf (kg CO2 eq)	CCgrossl (kg CO2e q)	ODP (kg CFC11 eq)	AP (mol H+ eq)	EPW (kg P eq)	EPM (kg N eq)	ETP (mol N eq)	POCP (kg NMVOC eq)	RUE (inorganic) (kg Sb eq)	RUF (fossil) (MJ)	WU (m3 depriv.)	PERE (MJ, net calorific value)	PERM (MJ, net calorific value)	PERT (MJ, net calorific value)	PENRE (MJ, net calorific value)	PENRM (MJ, net calorific value)	PENRT (MJ, net calorific value)	UseSM (kg)	UseRSF (MJ, net calorific value)	UseNRSF (MJ, net calorific value)	nUseFW (m3)	HazWaste (kg)	NonHazWaste (kg)	RadWaste (kg)	CompReuse (kg)	MatRecycling (kg)	MatEnergyRecov (kg)	ExportEnergy (MJ)	PM (disease incidence)	IRP (kBq U-235 eq)	EwP (CTUe)	HTc (CTUh)	HTnc (CTUh)	LUse (-)
Margas (Camión - transporte MMPP)	0,04	1,04E-4	0,04	1,55E-5	0,04	1,04E-4	0,04	1,55E-5	8,99E-9	1,10E-4	2,55E-6	2,24E-5	2,44E-4	6,34E-5	1,38E-7	0,59	1,79E-3	9,85E-3	0,00	9,85E-3	0,63	0,00	0,63	0,00	0,00	0,00	1,80E-3	1,57E-5	0,03	3,98E-6	0,00	0,00	0,00	0,00	2,46E-9	3,03E-3	0,46	1,48E-11	4,65E-10	0,41
Arena	0,01	6,12E-4	0,01	7,63E-6	0,01	6,12E-4	0,01	7,63E-6	2,24E-9	1,22E-4	2,19E-6	4,46E-5	5,16E-4	1,17E-4	2,07E-7	0,22	0,001	0,07	0,00	0,07	0,22	0,00	0,22	0,00	0,00	0,00	0,01	4,38E-5	1,92E-3	1,74E-6	0,00	0,00	0,00	0,00	2,87E-9	4,18E-3	0,23	1,80E-11	2,30E-10	0,41
Arena (Camión - transporte MMPP)	0,04	1,05E-4	0,04	1,56E-5	0,04	1,05E-4	0,04	1,56E-5	9,05E-9	1,11E-4	2,57E-6	2,26E-5	2,46E-4	6,38E-5	1,38E-7	0,59	1,80E-3	9,92E-3	0,00	9,92E-3	0,63	0,00	0,63	0,00	0,00	0,00	1,81E-3	1,58E-5	0,03	4,01E-6	0,00	0,00	0,00	0,00	2,47E-9	3,05E-3	0,46	1,49E-11	4,68E-10	0,41
Cenizas de crudo	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	6,03	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
Cenizas de crudo (Camión - transporte MMPP)	0,02	5,01E-5	0,02	7,46E-6	0,02	5,01E-5	0,02	7,46E-6	4,32E-9	5,30E-5	1,23E-6	1,08E-5	1,17E-4	3,05E-5	6,61E-8	0,28	8,61E-4	4,73E-3	0,00	4,73E-3	0,30	0,00	0,30	0,00	0,00	0,00	8,66E-4	7,53E-6	0,01	1,91E-6	0,00	0,00	0,00	0,00	1,18E-9	1,46E-3	0,22	7,14E-12	2,23E-10	0,20
Escorias blancas siderurgicas crudo	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	57,16	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
Escorias blancas siderurgicas crudo (Camión - transporte MMPP)	0,34	8,99E-4	0,34	1,34E-4	0,34	8,99E-4	0,34	1,34E-4	7,76E-8	9,53E-4	2,20E-5	1,93E-4	2,11E-3	5,47E-4	1,19E-6	5,08	0,02	0,09	0,00	0,09	5,40	0,00	5,40	0,00	0,00	0,00	0,02	1,35E-4	0,27	3,44E-5	0,00	0,00	0,00	0,00	2,12E-8	0,03	3,99	1,28E-10	4,01E-9	3,54
Escorias negras siderurgicas crudo	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	7,76	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
Escorias negras siderurgicas crudo (Camión - transporte MMPP)	0,13	3,59E-4	0,13	5,35E-5	0,13	3,59E-4	0,13	5,35E-5	3,10E-8	3,81E-4	8,80E-6	7,73E-5	8,42E-4	2,19E-4	4,74E-7	2,03	6,18E-3	0,03	0,00	0,03	2,16	0,00	2,16	0,00	0,00	0,00	6,21E-3	5,40E-5	0,11	1,37E-5	0,00	0,00	0,00	0,00	8,47E-9	0,01	1,59	5,12E-11	1,60E-9	1,41
Material refractario	0,42	3,27E-4	0,42	2,47E-4	0,42	3,27E-4	0,42	2,47E-4	3,93E-8	2,98E-3	1,60E-4	4,68E-4	5,05E-3	1,33E-3	2,31E-6	4,55	0,08	0,18	0,00	0,18	4,48	0,00	4,48	0,00	0,00	0,00	0,08	6,60E-4	0,23	9,11E-6	0,00	0,00	0,00	0,00	3,71E-8	0,01	16,31	1,20E-9	2,13E-8	1,16
Material refractario (Camión - transporte MMPP)	9,91E-3	2,65E-5	9,88E-3	3,95E-6	9,91E-3	2,65E-5	9,88E-3	3,95E-6	2,29E-9	2,81E-5	6,49E-7	5,70E-6	6,21E-5	1,61E-5	3,50E-8	0,15	4,56E-4	2,51E-3	0,00	2,51E-3	0,16	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	4,58E-4	3,99E-6	7,91E-3	1,01E-6	0,00	0,00	0,00	0,00	6,25E-10	7,72E-4	0,12	3,78E-12	1,18E-10	0,10

Etapa/Elemento	CCnet (kg CO2 eq)	CCnetb (kg CO2 eq)	CCnetf (kg CO2 eq)	CCnetl (kg CO2e q)	CCgross (kg CO2 eq)	CCgrossb (kg CO2 eq)	CCgrossf (kg CO2 eq)	CCgrossl (kg CO2e q)	ODP (kg CFC11 eq)	AP (mol H+ eq)	EFW (kg P eq)	EMW (kg N eq)	ETP (mol N eq)	POCP (kg NMVOC eq)	RUE (inorganic) (kg Sb eq)	RUF (fossil) (MJ)	WU (m3 depriv.)	PERE (MJ, net calorific value)	PERM (MJ, net calorific value)	PERT (MJ, net calorific value)	PENRE (MJ, net calorific value)	PENRM (MJ, net calorific value)	PENRT (MJ, net calorific value)	UseS M (kg)	UseNRSF (MJ, net calorific value)	nUseFW (m3)	HazWaste (kg)	NonHazWaste (kg)	RadWaste (kg)	CompReuse (kg)	MatRecycling (kg)	MatEnergyRecov (kg)	ExportEnergy (MJ)	PM (disease incidence)	IRP (kBqU-235 eq)	EwP (CTUe)	HTc (CTUh)	HTnc (CTUh)	LUse (-)
Otros aportes hierro reciclado	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	3,15	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
Otros aportes hierro reciclado (Camión - transporte MMPP)	0,01	3,21E-5	0,01	4,78E-6	0,01	3,21E-5	0,01	4,78E-6	2,77E-9	3,40E-5	7,85E-7	6,90E-6	7,51E-5	1,95E-5	4,23E-8	0,18	5,51E-4	3,03E-3	0,00	3,03E-3	0,19	0,00	0,19	0,00	0,00	0,00	5,54E-4	4,82E-6	9,56E-3	1,23E-6	0,00	0,00	0,00	0,00	7,56E-10	9,33E-4	0,14	4,57E-12	1,43E-10	0,13
Arenas de fundición	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	32,64	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
Arenas de fundición (Camión - transporte MMPP)	0,26	7,03E-4	0,26	1,05E-4	0,26	7,03E-4	0,26	1,05E-4	6,06E-8	7,44E-4	1,72E-5	1,51E-4	1,65E-3	4,28E-4	9,28E-7	3,97	0,01	0,07	0,00	0,07	4,22	0,00	4,22	0,00	0,00	0,00	0,01	1,06E-4	0,21	2,68E-5	0,00	0,00	0,00	0,00	1,66E-8	0,02	3,11	1,00E-10	3,14E-9	2,77
Restos de hormigón	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
Restos de hormigón (Camión - transporte MMPP)	0,03	7,71E-5	0,03	1,15E-5	0,03	7,71E-5	0,03	1,15E-5	6,65E-9	8,17E-5	1,89E-6	1,66E-5	1,81E-4	4,70E-5	1,02E-7	0,44	1,33E-3	7,29E-3	0,00	7,29E-3	0,46	0,00	0,46	0,00	0,00	0,00	1,33E-3	1,16E-5	0,02	2,95E-6	0,00	0,00	0,00	0,00	1,82E-9	2,25E-3	0,34	1,10E-11	3,44E-10	0,30
Escoria térmica	1,50	1,00E-3	1,49	2,55E-3	1,50	1,00E-3	1,49	2,55E-3	2,06E-8	0,01	4,11E-4	1,27E-3	0,01	4,73E-3	7,49E-6	19,32	0,08	1,79	0,00	1,79	19,32	0,00	19,32	0,00	0,00	0,00	5,26E-3	5,85E-5	0,16	3,06E-5	0,00	0,00	0,00	0,00	8,85E-8	0,12	74,05	5,27E-10	9,91E-8	4,53
Escoria térmica (Camión - transporte MMPP)	0,20	5,28E-4	0,20	7,87E-5	0,20	5,28E-4	0,20	7,87E-5	4,56E-8	5,59E-4	1,29E-5	1,14E-4	1,24E-3	3,21E-4	6,97E-7	2,98	9,08E-3	0,05	0,00	0,05	3,17	0,00	3,17	0,00	0,00	0,00	9,13E-3	7,94E-5	0,16	2,02E-5	0,00	0,00	0,00	0,00	1,24E-8	0,02	2,34	7,53E-11	2,36E-9	2,08
Agua	2,74E-3	3,22E-4	2,42E-3	2,59E-6	2,74E-3	3,22E-4	2,42E-3	2,59E-6	2,68E-10	1,60E-5	1,08E-6	3,15E-6	3,27E-5	8,37E-6	3,63E-8	0,07	0,04	4,25E-5	0,00	4,25E-5	6,72E-5	0,00	6,72E-5	0,00	0,00	0,00	0,03	1,55E-8	6,48E-7	6,99E-7	0,00	0,00	0,00	0,00	1,98E-10	2,92E-3	0,07	1,23E-11	1,69E-10	0,02
Aporte de sílice	0,08	4,26E-3	0,08	3,12E-5	0,08	4,26E-3	0,08	3,12E-5	8,60E-9	6,14E-4	1,85E-5	1,32E-4	1,45E-3	3,64E-4	2,31E-7	0,88	0,14	0,08	0,00	0,08	0,93	0,00	0,93	0,00	0,00	0,00	0,14	4,30E-5	0,02	4,00E-6	0,00	0,00	0,00	0,00	7,28E-9	3,69E-3	1,49	3,88E-11	8,84E-10	2,90
Aporte de sílice (Camión - transporte MMPP)	0,09	2,48E-4	0,09	3,70E-5	0,09	2,48E-4	0,09	3,70E-5	2,14E-8	2,63E-4	6,08E-6	5,32E-5	5,82E-4	1,51E-4	3,28E-7	1,40	4,27E-3	0,02	0,00	0,02	1,49	0,00	1,49	0,00	0,00	0,00	4,29E-3	3,73E-5	0,07	9,49E-6	0,00	0,00	0,00	0,00	5,85E-9	7,23E-3	1,10	3,54E-11	1,11E-9	0,98

Etapa/Elemento	CCnet (kg CO2 eq)	CCnetb (kg CO2 eq)	CCnetf (kg CO2 eq)	CCnetl (kg CO2e q)	CCgross (kg CO2 eq)	CCgrossb (kg CO2 eq)	CCgrossf (kg CO2 eq)	CCgrossl (kg CO2e q)	OD (kg CFC11 eq)	A (mol H+ eq)	Ef W (kg P eq)	Em W (kg N eq)	ET (mol N eq)	POF (kg NMVOC eq)	RU (inorganic) (kg Sb eq)	RU (fossil) (MJ)	WU (m3 depriv.)	PERE (MJ, net calorific value)	PERM (MJ, net calorific value)	PERT (MJ, net calorific value)	PENRE (MJ, net calorific value)	PENRM (MJ, net calorific value)	PENRT (MJ, net calorific value)	UseS M (kg)	UseNRSF (MJ, net calorific value)	nUseFW (m3)	HazWaste (kg)	NonHazWaste (kg)	RadWaste (kg)	CompReuse (kg)	MatRecycling (kg)	MatEnergyRecov (kg)	ExportEnerg y (MJ)	PM (disease incidence)	IR (kBqU-235 eq)	EfwP (CTUe)	HTc (CTUh)	HTnc (CTUh)	LUse (-)
2. Crudo. Combustibles fósiles en horno	**20,19**	**0,10**	**20,09**	**4,89E-3**	**20,19**	**0,10**	**20,09**	**4,89E-3**	**3,35E-5**	**0,24**	**1,10E-3**	**0,03**	**0,31**	**0,09**	**1,48E-5**	**2.020,47**	**0,23**	**5,83**	**0,00**	**5,83**	**2.089,41**	**0,00**	**2.089,41**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,37**	**0,01**	**0,90**	**0,01**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**1,36E-6**	**8,83**	**1.008,32**	**7,06E-9**	**2,18E-7**	**238,13**
Coque de petróleo nacional	19,63	0,10	19,53	4,73E-3	19,63	0,10	19,53	4,73E-3	3,32E-5	0,24	1,06E-3	0,03	0,30	0,08	1,37E-5	1.995,63	0,22	5,70	0,00	5,70	2.065,38	0,00	2.065,38	0,00	0,00	0,00	0,35	0,01	0,67	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	1,31E-6	8,79	1.001,91	6,87E-9	2,13E-7	234,40
Coque de petróleo nacional (Camión - transporte MMPP)	0,25	6,75E-4	0,25	1,01E-4	0,25	6,75E-4	0,25	1,01E-4	5,82E-8	7,15E-4	1,65E-5	1,45E-4	1,58E-3	4,11E-4	8,91E-7	3,81	0,01	0,06	0,00	0,06	4,05	0,00	4,05	0,00	0,00	0,00	0,01	1,01E-4	0,20	2,58E-5	0,00	0,00	0,00	0,00	1,59E-8	0,02	2,99	9,62E-11	3,01E-9	2,66
Gas natural - clinker	0,20	3,40E-4	0,20	4,16E-5	0,20	3,40E-4	0,20	4,16E-5	1,52E-7	4,64E-4	1,07E-5	1,56E-4	1,69E-3	4,79E-4	1,10E-7	17,46	3,47E-3	0,06	0,00	0,06	16,29	0,00	16,29	0,00	0,00	0,00	3,55E-3	9,08E-5	0,02	1,77E-6	0,00	0,00	0,00	0,00	2,12E-9	3,93E-3	1,49	6,27E-11	6,93E-10	0,59
Fuel oil	0,02	1,35E-4	0,02	7,40E-6	0,02	1,35E-4	0,02	7,40E-6	3,79E-8	2,34E-4	1,72E-6	3,24E-5	3,54E-4	9,58E-5	2,43E-8	2,29	8,88E-5	8,45E-3	0,00	8,45E-3	2,37	0,00	2,37	0,00	0,00	0,00	2,54E-4	1,40E-5	1,32E-3	1,63E-5	0,00	0,00	0,00	0,00	8,87E-10	0,01	1,16	8,52E-12	2,43E-10	0,28
Fuel oil (Camión - transporte MMPP)	2,30E-4	6,16E-7	2,29E-4	9,17E-8	2,30E-4	6,16E-7	2,29E-4	9,17E-8	5,31E-11	6,52E-7	1,51E-8	1,32E-7	1,44E-6	3,75E-7	8,13E-10	3,48E-3	1,06E-5	5,82E-5	0,00	5,82E-5	3,70E-3	0,00	3,70E-3	0,00	0,00	0,00	1,06E-5	9,26E-8	1,84E-4	2,35E-8	0,00	0,00	0,00	0,00	1,45E-11	1,79E-5	2,73E-3	8,77E-14	2,75E-12	2,42E-3
Gasóleo	0,09	7,61E-5	0,09	8,78E-6	0,09	7,61E-5	0,09	8,78E-6	1,88E-8	9,14E-4	2,72E-6	4,05E-4	4,44E-3	1,06E-3	4,53E-8	1,21	1,89E-3	7,08E-3	0,00	7,08E-3	1,24	0,00	1,24	0,00	0,00	0,00	1,96E-3	1,08E-5	1,78E-3	8,33E-6	0,00	0,00	0,00	0,00	2,42E-8	5,44E-3	0,70	2,73E-11	5,03E-10	0,15
Gasóleo (Camión - transporte MMPP)	4,38E-3	1,17E-5	4,36E-3	1,74E-6	4,38E-3	1,17E-5	4,36E-3	1,74E-6	1,01E-9	1,24E-5	2,87E-7	2,56E-6	2,70E-5	7,13E-6	1,55E-8	0,07	2,01E-4	1,11E-3	0,00	1,11E-3	0,07	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	2,02E-4	1,76E-6	3,49E-3	4,47E-7	0,00	0,00	0,00	0,00	2,76E-10	3,41E-4	0,05	1,67E-12	5,22E-11	0,05
2. Crudo. Combustibles alternativos en horno (fósiles)	**0,10**	**2,54E-4**	**0,09**	**3,79E-5**	**0,10**	**2,54E-4**	**0,09**	**3,79E-5**	**2,20E-8**	**2,70E-4**	**6,23E-6**	**5,47E-5**	**5,96E-4**	**1,55E-4**	**3,36E-7**	**1,44**	**4,38E-3**	**0,02**	**0,00**	**0,02**	**1,53**	**0,00**	**1,53**	**8,65**	**0,00**	**21,24**	**4,40E-3**	**3,83E-5**	**0,08**	**9,72E-6**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**6,00E-9**	**7,41E-3**	**1,13**	**3,63E-11**	**1,14E-9**	**1,00**
Plásticos	0,00	0,00	1,06	0,00	0,00	0,00	1,06	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	0,64	0,00	21,03	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	CCnet (kg CO2 eq)	CCnetb (kg CO2 eq)	CCnetf (kg CO2 eq)	CCnetl (kg CO2eq)	CCgross (kg CO2 eq)	CCgrossb (kg CO2 eq)	CCgrossf (kg CO2 eq)	CCgrossl (kg CO2eq)	OD (kg CFC11 eq)	A (mol H+ eq)	Efw (kg P eq)	Emw (kg N eq)	ET (mol N eq)	POF (kg NMVOC eq)	RU (inorganic) (kg Sb eq)	RU (fossil) (MJ)	WU (m3 depriv.)	PERE (MJ, net calorific value)	PERM (MJ, net calorific value)	PERT (MJ, net calorific value)	PENRE (MJ, net calorific value)	PENRM (MJ, net calorific value)	PENRT (MJ, net calorific value)	UseSM (kg)	UseNRSF (MJ, net calorific value)	nUseFW (m3)	HazWaste (kg)	NonHazWaste (kg)	RadWaste (kg)	CompReuse (kg)	MatRecycling (kg)	MatEnergyRecov (kg)	ExportEnerg (MJ)	PM (disease incidence)	IR (kBqU-235 eq)	EwP (CTUe)	HTc (CTUh)	HTnc (CTUh)	LUse (-)
Plásticos (Camión - transporte MMPP)	2,05E-3	5,49E-6	2,05E-3	8,19E-7	2,05E-3	5,49E-6	2,05E-3	8,19E-7	4,74E-10	5,82E-6	1,34E-7	1,18E-6	1,29E-5	3,34E-6	7,25E-9	0,03	9,45E-5	5,19E-4	0,00	5,19E-4	0,03	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	9,49E-5	8,26E-7	1,64E-3	2,10E-7	0,00	0,00	0,00	0,00	1,29E-10	1,60E-4	0,02	7,83E-13	2,45E-11	0,02
Residuos de hidrocarburos	0,00	0,00	8,00	0,00	0,00	0,00	8,00	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	8,01	0,00	191,41	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 (Camión - transporte MMPP)	0,09	2,49E-4	0,09	3,71E-5	0,09	2,49E-4	0,09	3,71E-5	2,15E-8	2,64E-4	6,10E-6	5,36E-5	5,83E-4	1,52E-4	3,29E-7	1,41	4,28E-3	0,02	0,00	0,02	1,49	0,00	1,49	0,00	0,00	0,00	4,30E-3	3,74E-5	0,07	9,51E-6	0,00	0,00	0,00	0,00	5,87E-9	7,25E-3	1,10	3,55E-11	1,11E-9	0,98
2. Crudo. Combustibles alternativos en horno (biogénicos)	**0,49**	**1,31E-3**	**0,49**	**1,95E-4**	**0,49**	**1,31E-3**	**0,49**	**1,95E-4**	**1,13E-7**	**1,39E-3**	**3,20E-5**	**2,81E-4**	**3,07E-3**	**7,97E-4**	**1,73E-6**	**7,39**	**0,02**	**0,12**	**0,00**	**0,12**	**7,86**	**0,00**	**7,86**	**9,23**	**346,08**	**0,00**	**0,02**	**1,97E-4**	**0,39**	**5,00E-5**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**3,08E-8**	**0,04**	**5,80**	**1,87E-10**	**5,84E-9**	**5,15**
Harinas y grasas animales	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,74	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	8,40	334,24	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	0,00
Harinas y grasas animales (Camión - transporte MMPP)	0,49	1,31E-3	0,49	1,95E-4	0,49	1,31E-3	0,49	1,95E-4	1,13E-7	1,39E-3	3,20E-5	2,81E-4	3,06E-3	7,96E-4	1,73E-6	7,39	0,02	0,12	0,00	0,12	7,85	0,00	7,85	0,00	0,00	0,00	1,97E-4	0,39	5,00E-5	0,00	0,00	0,00	0,00	3,08E-8	0,04	5,80	1,86E-10	5,84E-9	5,15
Biomasa vegetal y Madera	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,34	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	0,84	11,85	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
Biomasa vegetal y Madera (Camión - transporte MMPP)	3,55E-4	9,51E-7	3,54E-4	1,42E-7	3,55E-4	9,51E-7	3,54E-4	1,42E-7	8,20E-11	1,01E-6	2,33E-8	2,04E-7	2,23E-6	5,79E-7	1,26E-9	5,37E-3	1,63E-5	8,99E-5	0,00	8,99E-5	5,71E-3	0,00	5,71E-3	0,00	0,00	0,00	1,64E-5	1,43E-7	2,84E-4	3,63E-8	0,00	0,00	0,00	0,00	2,24E-11	2,77E-5	4,21E-3	1,36E-13	4,24E-12	3,74E-3
3. Clínker. Emisiones verificadas (solo CO2)	**515,65**	**0,00**	**515,65**	**0,00**	**524,71**	**0,00**	**524,71**	**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**
Dióxido de carbono (CO2)	515,65	0,00	515,65	0,00	524,71	0,00	524,71	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

Etapa/Elemento	CCnet (kg CO2 eq)	CCnetb (kg CO2 eq)	CCnetf (kg CO2 eq)	CCnetl (kg CO2eq)	CCgross (kg CO2 eq)	CCgrossb (kg CO2 eq)	CCgrossf (kg CO2 eq)	CCgrossl (kg CO2eq)	ODP (kg CFC11 eq)	AP (mol H+ eq)	EFW (kg P eq)	EMW (kg N eq)	ETP (mol N eq)	POFP (kg NMVOC eq)	RUF (inorganic) (kg Sb eq)	RUF (fossil) (MJ)	WU (m3 depriv.)	PERE (MJ, net calorific value)	PERM (MJ, net calorific value)	PERT (MJ, net calorific value)	PENRE (MJ, net calorific value)	PENRM (MJ, net calorific value)	PENRT (MJ, net calorific value)	UseS M (kg)	UseNRSF (MJ, net calorific value)	nUseFW (m3)	HazWaste (kg)	NonHazWaste (kg)	RadWaste (kg)	CompReuse (kg)	MatRecycling (kg)	MatEnergyRecov (kg)	ExportEnergy (MJ)	PM (disease incidence)	IRP (kBq U-235 eq)	EwP (CTUe)	HTc (CTUh)	HTnc (CTUh)	LUse (-)
3. Clínker. Emisiones verificadas (todas menos CO2)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,43	1,07	1,09	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	3,86E-6	0,00	18,51	7,11E-8	5,75E-7	0,00
Óxidos de nitrógeno (NOx/NO2)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,42	0,95	1,09	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	2,20E-6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Amoníaco (NH3)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,68E-3	0,00	3,24E-3	0,12	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	1,23E-6	0,00	18,30	0,00	1,45E-9	0,00
Hg y componentes	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	8,47E-3	9,15E-9	5,40E-7	0,00
Cromo y componentes	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	0,20	6,20E-8	3,38E-8	0,00
Partículas (PM10)	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	1,46E-7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Óxidos de azufre (SOx/SO2)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,44E-3	0,00	0,00	0,00	2,59E-3	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	2,87E-7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4. Transporte clínker	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
5. Cemento. Producción	10,08	0,04	10,04	3,86E-3	10,08	0,04	10,04	3,86E-3	1,93E-6	0,03	1,32E-3	8,37E-3	0,08	0,02	5,35E-5	168,60	1,67	3,29	0,00	3,29	171,62	0,00	171,62	227,24	0,00	0,00	1,62	3,68E-3	6,37	8,53E-4	0,00	0,00	0,00	0,00	6,01E-7	0,74	203,02	6,27E-9	1,20E-7	85,94
Ceniza volante silícea (V)	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	227,24	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	0,00

Etapa/Elemento	CCnet (kg CO2 eq)	CCnetb (kg CO2 eq)	CCnetf (kg CO2 eq)	CCnetl (kg CO2e q)	CCgros s (kg CO2 eq)	CCgrosb (kg CO2 eq)	CCgrosf (kg CO2 eq)	CCgrosl (kg CO2e q)	ODP (kg CFC11 eq)	A (mol H+ eq)	EfW (kg P eq)	EmW (kg N eq)	ETP (mol N eq)	POF (kg NMVOC eq)	RU (inorganic) (kg Sb eq)	RU (fossil) (MJ)	WU (m3 depriv.)	PERE (MJ, net calorific value)	PERM (MJ, net calorific value)	PERT (MJ, net calorific value)	PENRE (MJ, net calorific value)	PENRM (MJ, net calorific value)	PENRT (MJ, net calorific value)	UseS M (kg)	UseNRSF (MJ, net calorific value)	nUseFW (m3)	HazWaste (kg)	NonHazWaste (kg)	RadWaste (kg)	CompReuse (kg)	MatRecycling (kg)	MatEnergyRecov (kg)	ExportEnergy (MJ)	PM (disease incidence)	IR (kBqU-235 eq)	EwP (CTUe)	HTc (CTUh)	HTnc (CTUh)	LUse (-)
Ceniza volante silícea (V) (Camión - transporte MMPP)	7,09	0,02	7,07	2,83E-3	7,09	0,02	7,07	2,83E-3	1,64E-6	0,02	4,64E-4	4,08E-3	0,04	0,01	2,50E-5	107,17	0,33	1,79	0,00	1,79	113,91	0,00	113,91	0,00	0,00	0,00	0,33	2,85E-3	5,66	7,25E-4	0,00	0,00	0,00	0,00	4,47E-7	0,55	84,07	2,70E-9	8,46E-8	74,67
Yeso natural	0,07	5,65E-4	0,07	2,52E-5	0,07	5,65E-4	0,07	2,52E-5	1,31E-8	1,82E-3	5,89E-6	6,39E-4	9,03E-3	1,63E-3	3,60E-7	1,01	6,93E-3	0,11	0,00	0,11	1,04	0,00	1,04	0,00	0,00	0,00	6,76E-3	2,49E-5	3,91E-3	7,13E-6	0,00	0,00	0,00	0,00	3,32E-8	0,01	76,92	3,78E-11	8,83E-10	-0,85
Yeso natural (Camión - transporte MMPP)	0,65	1,74E-3	0,65	2,59E-4	0,65	1,74E-3	0,65	2,59E-4	1,50E-7	1,84E-3	4,26E-5	3,74E-4	4,08E-3	1,06E-3	2,30E-6	9,83	0,03	0,16	0,00	0,16	10,45	0,00	10,45	0,00	0,00	0,00	0,03	2,62E-4	0,52	6,65E-5	0,00	0,00	0,00	0,00	4,10E-8	0,05	7,71	2,48E-10	7,77E-9	6,85
Agente reductor	0,07	1,59E-3	0,06	1,37E-4	0,07	1,59E-3	0,06	1,37E-4	3,44E-9	5,23E-4	6,69E-5	7,03E-5	7,10E-4	1,78E-4	5,75E-6	1,16	0,02	0,24	0,00	0,24	1,14	0,00	1,14	0,00	0,00	0,00	0,02	6,94E-5	0,02	7,60E-6	0,00	0,00	0,00	0,00	2,35E-9	0,03	2,56	1,45E-10	3,26E-9	0,52
Agente reductor (Camión - transporte MMPP)	0,04	1,06E-4	0,04	1,57E-5	0,04	1,06E-4	0,04	1,57E-5	9,11E-9	1,12E-4	2,59E-6	2,27E-5	2,47E-4	6,43E-5	1,39E-7	0,60	1,82E-3	9,99E-3	0,00	9,99E-3	0,63	0,00	0,63	0,00	0,00	0,00	1,83E-3	1,59E-5	0,03	4,04E-6	0,00	0,00	0,00	0,00	2,49E-9	3,07E-3	0,47	1,51E-11	4,71E-10	0,42
Aditivo molienda	1,71	0,01	1,69	4,38E-4	1,71	0,01	1,69	4,38E-4	8,43E-8	6,14E-3	5,36E-4	2,82E-3	0,01	5,62E-3	1,92E-5	44,07	1,19	0,95	0,00	0,95	43,56	0,00	43,56	0,00	0,00	0,00	1,14	4,30E-4	0,10	3,03E-5	0,00	0,00	0,00	0,00	4,64E-8	0,08	19,82	6,58E-10	1,38E-8	2,83
Aditivo molienda (Camión - transporte MMPP)	0,05	1,37E-4	0,05	2,04E-5	0,05	1,37E-4	0,05	2,04E-5	1,18E-8	1,45E-3	3,35E-6	2,94E-5	3,20E-4	8,32E-5	1,81E-7	0,77	2,35E-3	0,01	0,00	0,01	0,82	0,00	0,82	0,00	0,00	0,00	2,36E-3	2,06E-5	0,04	5,23E-6	0,00	0,00	0,00	0,00	3,22E-9	3,98E-3	0,61	1,95E-11	6,10E-10	0,54
Bolas de acero	0,39	0,00	0,39	1,38E-4	0,39	0,00	0,39	1,38E-4	1,69E-8	1,41E-3	1,94E-4	3,36E-4	3,57E-3	1,13E-3	5,28E-7	3,91	0,09	1,41E-7	0,00	1,41E-7	3,93E-6	0,00	3,93E-6	0,00	0,00	0,00	0,08	7,91E-11	6,37E-8	6,89E-6	0,00	0,00	0,00	0,00	2,53E-8	0,01	10,79	2,44E-9	8,28E-9	0,93
Bolas de acero (Camión - transporte MMPP)	3,76E-3	1,01E-5	3,75E-3	1,50E-6	3,76E-3	1,01E-5	3,75E-3	1,50E-6	8,66E-10	1,06E-5	2,46E-7	2,16E-6	2,36E-5	6,12E-6	1,33E-8	0,06	1,73E-4	9,50E-4	0,00	9,50E-4	0,06	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	1,74E-4	1,51E-6	3,00E-3	3,84E-7	0,00	0,00	0,00	0,00	2,37E-10	2,93E-4	0,04	1,43E-12	4,48E-11	0,004
Agua de red	7,51E-4	8,40E-5	6,66E-4	9,34E-7	7,51E-4	8,40E-5	6,66E-4	9,34E-7	6,26E-11	5,45E-6	3,94E-7	7,17E-7	7,24E-6	1,87E-6	1,04E-8	0,02	9,80E-3	9,94E-3	0,00	9,94E-3	0,02	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	7,24E-3	2,07E-6	1,79E-4	1,76E-7	0,00	0,00	0,00	0,00	4,15E-11	7,31E-4	0,02	1,01E-12	1,63E-11	4,29E-3

Etapa/Elemento	CCnet (kg CO2 eq)	CCnetb (kg CO2 eq)	CCnetf (kg CO2 eq)	CCnetl (kg CO2eq)	CCgross (kg CO2 eq)	CCgrossb (kg CO2 eq)	CCgrossf (kg CO2 eq)	CCgrossl (kg CO2eq)	OD (kg CFC11 eq)	A (mol H+ eq)	Ef W (kg P eq)	Em W (kg N eq)	ET (mol N eq)	POF (kg NMVOC eq)	RU (inorganic) (kg Sb eq)	RU (fossil) (MJ)	WU (m3 depriv.)	PERE (MJ, net calorific value)	PERM (MJ, net calorific value)	PERT (MJ, net calorific value)	PENRE (MJ, net calorific value)	PENRM (MJ, net calorific value)	PENRT (MJ, net calorific value)	UseSM (kg)	UseRSF (MJ, net calorific value)	UseNRSF (MJ, net calorific value)	nUseFW (m3)	HazWaste (kg)	NonHazWaste (kg)	RadWaste (kg)	CompReuse (kg)	MatRecycling (kg)	MatEnergyRecov (kg)	ExportEnergy (MJ)	PM (disease incidence)	IR (kBq U-235 eq)	EwP (CTUe)	HTc (CTUh)	HTnc (CTUh)	LUse (-)
6. Cemento. Energía de molienda	**3,58**	**2,10**	**1,24**	**0,24**	**3,58**	**2,10**	**1,24**	**0,24**	**4,94E-8**	**7,74E-3**	**7,15E-5**	**2,18E-3**	**0,03**	**7,14E-3**	**1,27E-7**	**14,96**	**14,04**	**269,55**	**0,00**	**269,55**	**32,66**	**0,00**	**32,66**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,18**	**0,02**	**2,14**	**4,66E-6**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**8,72E-8**	**0,02**	**6,95**	**5,72E-10**	**2,74E-8**	**113,47**
Electricidad mix español renovable - molienda	3,58	2,10	1,24	0,24	3,58	2,10	1,24	0,24	4,94E-8	7,74E-3	7,15E-5	2,18E-3	0,03	7,14E-3	1,27E-7	14,96	14,04	269,55	0,00	269,55	32,66	0,00	32,66	0,00	0,00	0,00	0,18	0,02	2,14	4,66E-6	0,00	0,00	0,00	0,00	8,72E-8	0,02	6,95	5,72E-10	2,74E-8	113,47
7. Cemento. Energía de expedición	**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**
8. Transporte cemento	**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**
9. Embalajes	**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**
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**	**1,86E-10**	**9,56E-6**	**6,38E-7**	**2,76E-6**	**2,92E-5**	**8,03E-6**	**3,65E-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**	**5,70E-4**	**7,00E-3**	**0,03**	**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	1,42E-5	1,50E-3	0,00	1,48E-3	1,42E-5	8,19E-11	6,34E-6	6,10E-7	1,52E-6	1,56E-5	4,73E-6	2,92E-9	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	3,70E-4	7,00E-3	3,43E-4	3,28E-8	0,00	0,00	0,00	0,00	1,11E-10	5,15E-5	0,04	7,56E-12	2,94E-11	0,03
Residuos no peligrosos	3,62E-4	1,05E-6	3,60E-4	7,55E-7	3,62E-4	1,05E-6	3,60E-4	7,55E-7	1,04E-10	3,21E-6	2,71E-8	1,24E-6	1,36E-5	3,30E-6	7,34E-10	7,20E-3	2,01E-4	7,48E-5	0,00	7,48E-5	7,44E-3	0,00	7,44E-3	0,00	0,00	0,00	2,01E-4	1,05E-7	0,03	4,76E-8	0,00	0,00	0,00	0,00	1,84E-10	3,27E-5	4,88E-3	1,56E-13	3,68E-12	0,01

(Tabla 1)

Tablas de resultados para escenario: CEM IV/A (V) 52.5 R/S

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	CCnet	CCnetb	CCnetf	CCnetl	CCgross	CCgrossb	CCgrossf	CCgrossl	OD	A	EfW	EmW	ET	POF	RU(inorganic)	RU(fossil)	WU	PERE	PERM	PERT	PENRE	PENRM	PENRT	UseSM	UseRSF	UseNRSF	nUseFW	HazWaste	NonHazWaste	RadWaste	CompReuse	MatRecycling	MatEnergyRecov	ExportEnergy	PM	IR	EfwP	HTc	HTnc	LUse
1. Crudo. Extracción de materias primas	**1,67 %**	**35,54 %**	**1,43 %**	**36,18 %**	**1,64 %**	**35,54 %**	**1,41 %**	**36,18 %**	**2,95 %**	**18,50 %**	**29,94 %**	**4,72 %**	**17,34 %**	**4,88 %**	**39,70 %**	**4,68 %**	**37,79 %**	**36,41 %**	**0,00 %**	**36,41 %**	**4,96 %**	**0,00 %**	**4,96 %**	**30,34 %**	**0,00 %**	**0,00 %**	**43,18 %**	**25,96 %**	**25,88 %**	**2,89 %**	**0,00 %**	**0,00 %**	**0,00 %**	**0,00 %**	**15,40 %**	**5,15 %**	**64,12 %**	**5,64 %**	**17,53 %**	**20,58 %**
Electricidad mix español renovable (clinker)	0,36 %	34,34 %	0,13 %	34,94 %	0,36 %	34,34 %	0,13 %	34,94 %	0,08 %	1,03 %	1,13 %	0,25 %	1,08 %	0,32 %	0,06 %	0,37 %	31,05 %	34,91 %	0,00 %	34,91 %	0,77 %	0,00 %	0,77 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	2,68 %	18,74 %	9,11 %	0,02 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,70 %	0,10 %	0,11 %	0,36 %	1,36 %	11,53 %
Amoníaco	0,18 %	0,05 %	0,18 %	0,04 %	0,18 %	0,05 %	0,18 %	0,04 %	0,37 %	0,37 %	1,91 %	0,07 %	0,19 %	0,07 %	4,85 %	0,70 %	3,68 %	0,07 %	0,00 %	0,07 %	0,63 %	0,00 %	0,63 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	23,30 %	0,31 %	0,28 %	0,10 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,07 %	0,31 %	0,10 %	0,23 %	0,32 %	0,13 %
Amoníaco (Camión - transporte MMPP)	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,01 %	0,01 %	0,04 %	0,00 %	0,01 %	0,00 %	0,06 %	0,01 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,01 %	0,00 %	0,01 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,02 %	0,01 %	0,02 %	0,01 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,02 %	0,01 %	0,01 %	0,01 %	0,02 %	0,04 %
Caliza	0,34 %	0,72 %	0,34 %	0,19 %	0,33 %	0,72 %	0,33 %	0,19 %	0,92 %	10,55 %	4,04 %	3,23 %	12,29 %	3,17 %	7,75 %	1,05 %	1,00 %	0,60 %	0,00 %	0,60 %	1,03 %	0,00 %	1,03 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	5,91 %	1,55 %	0,78 %	1,01 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	9,33 %	1,46 %	54,62 %	1,22 %	2,07 %	2,62 %
Caliza (Camión - transporte MMPP)	0,07 %	0,03 %	0,07 %	0,04 %	0,07 %	0,03 %	0,07 %	0,04 %	0,26 %	0,28 %	0,76 %	0,05 %	0,14 %	0,05 %	1,26 %	0,27 %	0,07 %	0,02 %	0,00 %	0,02 %	0,28 %	0,00 %	0,28 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,50 %	0,32 %	2,49 %	0,27 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,37 %	0,32 %	0,14 %	0,18 %	0,43 %	0,79 %
Margas	0,13 %	0,12 %	0,13 %	0,12 %	0,13 %	0,12 %	0,13 %	0,12 %	0,37 %	2,06 %	3,48 %	0,59 %	2,10 %	0,59 %	13,26 %	0,49 %	0,39 %	0,18 %	0,00 %	0,18 %	0,44 %	0,00 %	0,44 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	2,46 %	2,63 %	3,06 %	0,40 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	1,92 %	0,59 %	6,08 %	1,17 %	1,53 %	1,66 %
Margas (Camión - transporte MMPP)	0,01 %	0,00 %	0,01 %	0,00 %	0,01 %	0,00 %	0,01 %	0,00 %	0,02 %	0,03 %	0,07 %	0,00 %	0,01 %	0,01 %	0,02 %	0,03 %	0,01 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,03 %	0,00 %	0,03 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,05 %	0,03 %	0,03 %	0,03 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,03 %	0,03 %	0,01 %	0,02 %	0,04 %	0,07 %

Etapa/Elemento	CC net	CC net b	CC net f	CC net l	CC gr os s	CC gr os sb	CC gr os sf	CC gr os sl	OD	A	Ef W	E m W	ET	PO F	RU (in or ga nic)	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 RS F	nU se FW	Ha zW ast e	No nH az Wa ste	Ra d Wa ste	Co mp Re us e	Ma tR ec ycl ing	Ma tE ne rg yR ec ov	Ex po rtE ne rg y	PM	IR	Ef wP	HT c	HT nc	LU se
Arena	0,0 0 %	0,0 2 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 2 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 1 %	0,0 3 %	0,0 6 %	0,0 1 %	0,0 3 %	0,0 1 %	0,1 8 %	0,0 1 %	0,0 5 %	0,0 1 %	0,0 0 %	0,0 1 %	0,0 1 %	0,0 0 %	0,0 1 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,2 6 %	0,0 8 %	0,0 1 %	0,0 1 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 4 %	0,0 4 %	0,0 1 %	0,0 2 %	0,0 2 %	0,0 7 %
Arena (Camión - transporte MMPP)	0,0 1 %	0,0 0 %	0,0 1 %	0,0 0 %	0,0 1 %	0,0 0 %	0,0 1 %	0,0 0 %	0,0 2 %	0,0 3 %	0,0 7 %	0,0 0 %	0,0 1 %	0,0 1 %	0,1 2 %	0,0 3 %	0,0 1 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 3 %	0,0 0 %	0,0 3 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 5 %	0,0 3 %	0,0 3 %	0,2 3 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 4 %	0,0 3 %	0,0 1 %	0,0 2 %	0,0 4 %	0,0 7 %
Cenizas de crudo	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	1,7 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 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %
Cenizas de crudo (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 1 %	0,0 1 %	0,0 3 %	0,0 0 %	0,0 1 %	0,0 0 %	0,0 6 %	0,0 1 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 1 %	0,0 0 %	0,0 1 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 2 %	0,0 1 %	0,1 1 %	0,0 1 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 2 %	0,0 1 %	0,0 1 %	0,0 1 %	0,0 2 %	0,0 4 %
Escorias blancas siderurgicas crudo	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	16, 24 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %
Escorias blancas siderurgicas crudo (Camión - transporte MMPP)	0,0 6 %	0,0 3 %	0,0 6 %	0,0 3 %	0,0 6 %	0,0 3 %	0,0 6 %	0,0 3 %	0,2 1 %	0,2 2 %	0,6 1 %	0,0 4 %	0,1 2 %	0,0 4 %	1,0 2 %	0,2 2 %	0,0 6 %	0,0 2 %	0,0 0 %	0,0 2 %	0,2 2 %	0,0 0 %	0,2 2 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,4 0 %	0,2 5 %	2,0 1 %	0,2 2 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,3 0 %	0,2 6 %	0,1 1 %	0,1 4 %	0,3 5 %	0,6 3 %
Escorias negras siderurgicas crudo	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	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 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %
Escorias negras siderurgicas crudo (Camión - transporte MMPP)	0,0 2 %	0,0 1 %	0,0 2 %	0,0 1 %	0,0 2 %	0,0 1 %	0,0 2 %	0,0 1 %	0,0 8 %	0,0 9 %	0,2 4 %	0,0 2 %	0,0 5 %	0,0 2 %	0,4 1 %	0,0 9 %	0,0 2 %	0,0 1 %	0,0 0 %	0,0 1 %	0,0 9 %	0,0 0 %	0,0 9 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,1 6 %	0,1 0 %	0,8 0 %	0,0 9 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,1 2 %	0,1 0 %	0,0 5 %	0,0 6 %	0,1 4 %	0,2 5 %
Material refractario	0,0 8 %	0,0 1 %	0,0 8 %	0,0 6 %	0,0 7 %	0,0 1 %	0,0 7 %	0,0 6 %	0,1 1 %	0,7 0 %	4,4 4 %	0,1 0 %	0,2 8 %	0,1 0 %	1,9 8 %	0,2 0 %	0,3 2 %	0,0 4 %	0,0 0 %	0,0 4 %	0,1 8 %	0,0 0 %	0,1 8 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	2,0 8 %	1,2 4 %	1,7 1 %	0,0 6 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,5 3 %	0,1 4 %	0,4 7 %	1,3 2 %	1,8 5 %	0,2 1 %
Material refractario (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 1 %	0,0 1 %	0,0 2 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 3 %	0,0 1 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 1 %	0,0 0 %	0,0 1 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 1 %	0,0 1 %	0,0 6 %	0,0 1 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 1 %	0,0 1 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 1 %	0,0 2 %
Otros aportes hierro reciclado	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,8 9 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %
Otros aportes hierro reciclado (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 1 %	0,0 1 %	0,0 2 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 4 %	0,0 1 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 1 %	0,0 0 %	0,0 1 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 1 %	0,0 1 %	0,0 7 %	0,0 1 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 1 %	0,0 1 %	0,0 0 %	0,0 1 %	0,0 1 %	0,0 2 %

Etapa/Elemento	CCnet	CCnetb	CCnetf	CCnetl	CCgross	CCgrossb	CCgrossf	CCgrossl	OD	A	EfW	EmW	ET	POF	RU (inorganic)	RU (fossil)	WU	PERE	PERM	PERT	PENRE	PENRM	PENRT	UseSM	UseRSF	UseNRSF	nUseFW	HazWaste	NonHazWaste	RadWaste	CompReuse	MatRecycling	MatEnergyRecov	ExportEnergy	PM	IR	EfwP	HTc	HTnc	LUse
Arenas de fundición	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%	9,28%	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%
Arenas de fundición (Camión - transporte MMPP)	0,05%	0,02%	0,05%	0,03%	0,05%	0,02%	0,05%	0,03%	0,17%	0,17%	0,48%	0,03%	0,09%	0,03%	0,79%	0,17%	0,05%	0,02%	0,00%	0,02%	0,17%	0,00%	0,17%	0,00%	0,00%	0,00%	0,31%	0,20%	1,57%	0,17%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,24%	0,20%	0,09%	0,11%	0,27%	0,49%
Restos de hormigón	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%
Restos de hormigón (Camión - transporte MMPP)	0,01%	0,00%	0,01%	0,00%	0,01%	0,00%	0,01%	0,00%	0,02%	0,02%	0,05%	0,00%	0,01%	0,00%	0,09%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,02%	0,00%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,03%	0,02%	0,17%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,03%	0,02%	0,01%	0,01%	0,03%	0,05%
Escoria térmica	0,27%	0,03%	0,27%	0,65%	0,26%	0,03%	0,26%	0,65%	0,06%	2,53%	11,42%	0,26%	0,74%	0,37%	6,41%	0,83%	0,31%	0,41%	0,00%	0,41%	0,80%	0,00%	0,80%	0,00%	0,00%	0,00%	0,14%	0,11%	1,18%	0,20%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,26%	1,20%	2,14%	0,58%	8,63%	0,81%
Escoria térmica (Camión - transporte MMPP)	0,04%	0,02%	0,04%	0,02%	0,03%	0,02%	0,03%	0,02%	0,12%	0,13%	0,36%	0,02%	0,07%	0,03%	0,60%	0,13%	0,04%	0,01%	0,00%	0,01%	0,13%	0,00%	0,13%	0,00%	0,00%	0,00%	0,24%	0,15%	1,18%	0,13%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,18%	0,15%	0,07%	0,08%	0,21%	0,37%
Agua	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,03%	0,00%	0,00%	0,00%	0,03%	0,00%	0,16%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,77%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,03%	0,00%	0,01%	0,01%	0,00%
Aporte de sílice	0,01%	0,12%	0,01%	0,01%	0,01%	0,12%	0,01%	0,01%	0,02%	0,14%	0,51%	0,03%	0,08%	0,03%	0,20%	0,04%	0,55%	0,02%	0,00%	0,02%	0,04%	0,00%	0,04%	0,00%	0,00%	0,00%	3,66%	0,08%	0,14%	0,03%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,10%	0,04%	0,04%	0,04%	0,08%	0,52%
Aporte de sílice (Camión - transporte MMPP)	0,02%	0,01%	0,02%	0,01%	0,02%	0,01%	0,02%	0,01%	0,06%	0,06%	0,17%	0,01%	0,03%	0,01%	0,28%	0,06%	0,02%	0,01%	0,00%	0,01%	0,06%	0,00%	0,06%	0,00%	0,00%	0,00%	0,11%	0,07%	0,55%	0,06%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,08%	0,07%	0,03%	0,04%	0,10%	0,17%
2. Crudo. Combustibles fósiles en horno	**3,61%**	**2,86%**	**3,62%**	**1,25%**	**3,55%**	**2,86%**	**3,56%**	**1,25%**	**91,30%**	**57,05%**	**30,44%**	**5,78%**	**17,04%**	**6,79%**	**12,64%**	**87,03%**	**0,91%**	**1,33%**	**0,00%**	**1,33%**	**86,22%**	**0,00%**	**86,22%**	**0,00%**	**0,00%**	**0,00%**	**9,54%**	**20,49%**	**6,71%**	**91,23%**	**0,00%**	**0,00%**	**0,00%**	**0,00%**	**19,30%**	**86,90%**	**29,09%**	**7,82%**	**18,96%**	**42,62%**
Coque de petróleo nacional	3,51%	2,82%	3,52%	1,21%	3,45%	2,82%	3,46%	1,21%	90,57%	56,50%	29,56%	5,63%	16,59%	6,62%	11,71%	85,96%	0,85%	1,30%	0,00%	1,30%	85,23%	0,00%	85,23%	0,00%	0,00%	0,00%	9,09%	20,08%	5,01%	90,90%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	18,69%	86,51%	28,90%	7,60%	18,56%	41,96%
Coque de petróleo nacional (Camión - transporte MMPP)	0,05%	0,02%	0,05%	0,03%	0,04%	0,02%	0,04%	0,03%	0,16%	0,17%	0,46%	0,03%	0,09%	0,03%	0,76%	0,16%	0,05%	0,01%	0,00%	0,01%	0,17%	0,00%	0,17%	0,00%	0,00%	0,00%	0,30%	0,19%	1,51%	0,17%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,23%	0,19%	0,09%	0,11%	0,26%	0,48%

Etapa/Elemento	CC net	CC netb	CC netf	CC netl	CC grossa	CC grossb	CC grossf	CC grossl	OD	A	EfW	EmW	ET	POF	RU (inorganic)	RU (fossil)	WU	PERE	PERM	PERT	PENRE	PENRM	PENRT	UseSM	UseRSF	UseNRSF	nUseFW	HazWaste	NonHazWaste	RadWaste	CmpReuse	MatRecycling	MatEnergyRecov	ExportEnerg	PM	IR	EwP	HTc	HTnc	LUse
Gas natural - clinker	0,04 %	0,01 %	0,04 %	0,01 %	0,03 %	0,01 %	0,03 %	0,01 %	0,1 %	0,1 %	0,30 %	0,03 %	0,09 %	0,04 %	0,09 %	0,75 %	0,1 %	0,1 %	0,0 %	0,1 %	0,67 %	0,0 %	0,67 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,09 %	0,17 %	0,15 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,03 %	0,4 %	0,4 %	0,7 %	0,6 %	0,1 %
Fuel oil	0,00 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %	0,0 %	0,05 %	0,01 %	0,02 %	0,01 %	0,02 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,01 %	0,0 %	0,01 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,01 %	0,03 %	0,01 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,01 %	0,0 %	0,03 %	0,1 %	0,2 %	0,5 %
Fuel oil (Camión - transporte MMPP)	0,00 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Gasóleo	0,02 %	0,0 %	0,02 %	0,0 %	0,02 %	0,0 %	0,02 %	0,0 %	0,05 %	0,1 %	0,08 %	0,08 %	0,05 %	0,08 %	0,04 %	0,05 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,05 %	0,0 %	0,05 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,05 %	0,02 %	0,01 %	0,05 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,04 %	0,05 %	0,02 %	0,03 %	0,04 %	0,03 %
Gasóleo (Camión - transporte MMPP)	0,00 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,01 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,01 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,01 %	0,0 %	0,03 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,01 %
2. Crudo. Combustibles alternativos en horno (fósiles)	**0,02 %**	**0,01 %**	**0,02 %**	**0,01 %**	**0,02 %**	**0,01 %**	**0,02 %**	**0,01 %**	**0,06 %**	**0,06 %**	**0,17 %**	**0,01 %**	**0,03 %**	**0,01 %**	**0,29 %**	**0,06 %**	**0,02 %**	**0,01 %**	**0,0 %**	**0,01 %**	**0,06 %**	**0,0 %**	**0,06 %**	**0,0 %**	**2,46 %**	**0,0 %**	**100,00 %**	**0,11 %**	**0,07 %**	**0,57 %**	**0,06 %**	**0,0 %**	**0,0 %**	**0,0 %**	**0,0 %**	**0,09 %**	**0,07 %**	**0,03 %**	**0,04 %**	**0,01 %**	**0,18 %**
Plásticos	0,00 %	0,0 %	0,19 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,19 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,18 %	0,0 %	9,90 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Plásticos (Camión - transporte MMPP)	0,00 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,01 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,01 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Residuos de hidrocarburos	0,00 %	0,0 %	0,14 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,14 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,22 %	0,0 %	90,10 %	0,0 %	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 %	0,06 %	0,06 %	0,17 %	0,01 %	0,03 %	0,01 %	0,18 %	0,06 %	0,02 %	0,01 %	0,0 %	0,01 %	0,06 %	0,0 %	0,06 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,11 %	0,07 %	0,06 %	0,06 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,08 %	0,07 %	0,03 %	0,04 %	0,01 %	0,18 %
2. Crudo. Combustibles alternativos en horno (biogénicos)	**0,09 %**	**0,04 %**	**0,09 %**	**0,05 %**	**0,09 %**	**0,04 %**	**0,09 %**	**0,05 %**	**0,31 %**	**0,33 %**	**0,89 %**	**0,06 %**	**0,17 %**	**0,06 %**	**1,48 %**	**0,32 %**	**0,09 %**	**0,03 %**	**0,0 %**	**0,03 %**	**0,32 %**	**0,0 %**	**0,32 %**	**2,62 %**	**100,00 %**	**0,0 %**	**0,58 %**	**0,37 %**	**2,92 %**	**0,32 %**	**0,0 %**	**0,0 %**	**0,0 %**	**0,0 %**	**0,44 %**	**0,37 %**	**0,17 %**	**0,21 %**	**0,51 %**	**0,92 %**

Etapa/Elemento	CCnet	CCnetb	CCnetf	CCnetl	CCgross	CCgrossb	CCgrossf	CCgrossl	OD	A	EfW	EmW	ET	POF	RU(inorganic)	RU(fossil)	WU	PERE	PERM	PERT	PENRE	PENRM	PENRT	UseSM	UseRSF	UseNRSF	nUseFW	HazWaste	NonHazWaste	RadWaste	CmpReuse	MatRecycling	MatEnergyRecov	ExportEnergy	PM	IR	EwP	HTc	HTnc	LUse
Harinas y grasas animales	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	539,80 %	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 %	2,39 %	96,58 %	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 %
Harinas y grasas animales (Camión - transporte MMPP)	0,09 %	0,04 %	0,09 %	0,05 %	0,09 %	0,04 %	0,09 %	0,05 %	0,31 %	0,33 %	0,89 %	0,06 %	0,17 %	0,06 %	1,48 %	0,32 %	0,09 %	0,03 %	0,00 %	0,03 %	0,32 %	0,00 %	0,32 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,87 %	0,37 %	2,92 %	0,32 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,44 %	0,37 %	0,17 %	0,21 %	0,51 %	0,92 %
Biomasa vegetal y Madera	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	38,73 %	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 %	3,42 %	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 %
Biomasa vegetal y Madera (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 %
3. Clínker. Emisiones verificadas (solo CO2)	**92,18 %**	**0,00 %**	**92,82 %**	**0,00 %**	**92,30 %**	**0,00 %**	**92,93 %**	**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 %**
Dióxido de carbono (CO2)	92,18 %	0,00 %	92,82 %	0,00 %	92,30 %	0,00 %	92,93 %	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 %
3. Clínker. Emisiones verificadas (todas menos CO2)	**0,00 %**	**0,00 %**	**0,00 %**	**0,00 %**	**0,00 %**	**0,00 %**	**0,00 %**	**0,00 %**	**0,00 %**	**14,71 %**	**0,00 %**	**87,27 %**	**59,37 %**	**86,02 %**	**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 %**	**54,97 %**	**0,00 %**	**0,53 %**	**78,72 %**	**50,09 %**	**0,00 %**
Óxidos de nitrógeno (NOx/NO2)	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	13,27 %	0,00 %	86,61 %	52,69 %	85,81 %	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 %	31,27 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Amoníaco (NH3)	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,63 %	0,00 %	0,66 %	6,68 %	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 %	17,55 %	0,00 %	0,53 %	0,00 %	0,13 %	0,00 %
Hg y componentes	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 %	10,12 %	47,02 %	0,00 %
Cromo y componentes	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 %	68,60 %	2,94 %	0,00 %

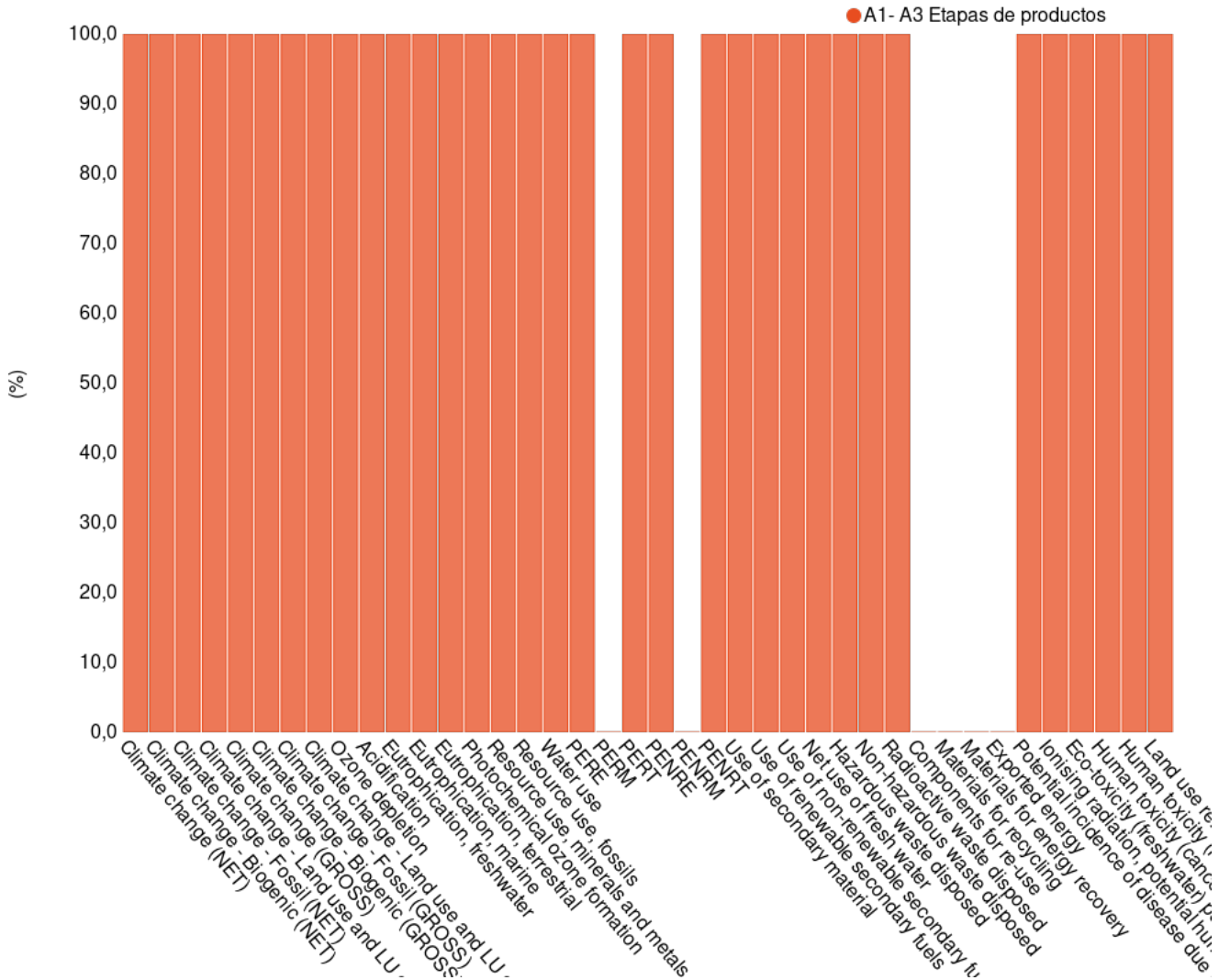
Etapa/Elemento	CCnet	CCnetb	CCnetf	CCnetl	CCgross	CCgrossb	CCgrossf	CCgrossl	OD	A	EfW	EmW	ET	POF	RU (inorganic)	RU (fossil)	WU	PERE	PERM	PERT	PENRE	PENRM	PENRT	UseSM	UseRSF	UseNRSF	nUseFW	HazWaste	NonHazWaste	RadWaste	CompReuse	MatRecycling	MatEnergyRecov	ExportEnergy	PM	IR	EfwP	HTc	HTnc	LUse
Partículas (PM10)	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%	2,07%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Óxidos de azufre (SOx/SO2)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,81%	0,00%	0,00%	0,00%	0,20%	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%	4,08%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
4. Transporte clínker	**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%**
5. Cemento. Producción	**1,80%**	**1,09%**	**1,81%**	**0,99%**	**1,77%**	**1,09%**	**1,78%**	**0,99%**	**5,25%**	**7,54%**	**36,55%**	**1,71%**	**4,16%**	**1,68%**	**45,79%**	**7,26%**	**6,52%**	**0,75%**	**0,00%**	**0,75%**	**7,08%**	**0,00%**	**7,08%**	**64,58%**	**0,00%**	**0,00%**	**41,84%**	**6,93%**	**47,66%**	**5,47%**	**0,00%**	**0,00%**	**0,00%**	**0,00%**	**8,56%**	**7,33%**	**5,86%**	**6,93%**	**10,43%**	**15,38%**
Ceniza volante silícea (V)	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%	64,58%	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%
Ceniza volante silícea (V) (Camión - transporte MMPP)	1,27%	0,55%	1,27%	0,73%	1,25%	0,55%	1,25%	0,73%	4,46%	4,72%	12,89%	0,84%	2,46%	0,91%	21,44%	4,62%	1,27%	0,41%	0,00%	0,41%	4,70%	0,00%	4,70%	0,00%	0,00%	0,00%	8,46%	5,37%	42,34%	4,64%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	6,36%	5,43%	2,43%	2,99%	7,37%	13,36%
Yeso natural	0,01%	0,02%	0,01%	0,01%	0,01%	0,02%	0,01%	0,01%	0,04%	0,43%	0,16%	0,13%	0,50%	0,13%	0,31%	0,04%	0,03%	0,03%	0,00%	0,03%	0,04%	0,00%	0,04%	0,00%	0,00%	0,00%	0,17%	0,05%	0,03%	0,05%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,47%	0,10%	2,22%	0,04%	0,08%	-0,15%
Yeso natural (Camión - transporte MMPP)	0,12%	0,05%	0,12%	0,07%	0,11%	0,05%	0,11%	0,07%	0,41%	0,43%	1,18%	0,08%	0,23%	0,08%	1,97%	0,42%	0,12%	0,04%	0,00%	0,04%	0,43%	0,00%	0,43%	0,00%	0,00%	0,00%	0,78%	0,49%	3,88%	0,43%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,58%	0,50%	0,22%	0,27%	0,68%	1,23%
Agente reductor	0,01%	0,05%	0,01%	0,04%	0,01%	0,05%	0,01%	0,04%	0,01%	0,12%	1,86%	0,01%	0,04%	0,01%	4,92%	0,05%	0,07%	0,05%	0,00%	0,05%	0,05%	0,00%	0,05%	0,00%	0,00%	0,00%	0,47%	0,13%	0,13%	0,05%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,03%	0,27%	0,07%	0,16%	0,28%	0,09%
Agente reductor (Camión - transporte MMPP)	0,01%	0,00%	0,01%	0,00%	0,01%	0,00%	0,01%	0,00%	0,02%	0,03%	0,07%	0,00%	0,01%	0,01%	0,12%	0,03%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,03%	0,00%	0,03%	0,00%	0,00%	0,00%	0,05%	0,03%	0,24%	0,03%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,04%	0,03%	0,01%	0,02%	0,04%	0,07%
Aditivo molienda	0,31%	0,42%	0,30%	0,11%	0,30%	0,42%	0,30%	0,11%	0,23%	1,44%	14,88%	0,58%	0,71%	0,44%	16,41%	1,90%	4,64%	0,22%	0,00%	0,22%	1,80%	0,00%	1,80%	0,00%	0,00%	0,00%	29,50%	0,81%	0,72%	0,19%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,66%	0,80%	0,57%	0,73%	1,20%	0,51%
Aditivo molienda (Camión - transporte MMPP)	0,01%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,00%	0,01%	0,01%	0,03%	0,03%	0,09%	0,01%	0,02%	0,01%	0,15%	0,03%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,03%	0,00%	0,03%	0,00%	0,00%	0,00%	0,06%	0,04%	0,31%	0,03%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,05%	0,04%	0,02%	0,02%	0,05%	0,10%

Etapa/Elemento	CC net	CC net b	CC net f	CC net l	CC gr os s	CC gr os sb	CC gr os sf	CC gr os sl	OD	A	Ef W	E m W	ET	PO F	RU (in or ga nic)	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 RS F	nU se FW	Ha zW ast e	No nH az Wa ste	Ra d Wa ste	Co mp Re us e	Ma tR ec ycl ing	Ma tE ne rg yR ec ov	Ex po rtE ne rg y	PM	IR	Ef wP	HT c	HT nc	LU se
Bolas de acero	0,07 %	0,0 0 %	0,0 7 %	0,0 4 %	0,0 7 %	0,0 0 %	0,0 7 %	0,0 4 %	0,0 5 %	0,3 3 %	5,3 9 %	0,0 7 %	0,2 0 %	0,0 9 %	0,4 5 %	0,1 7 %	0,3 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 %	2,1 6 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 4 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,3 6 %	0,1 4 %	0,3 1 %	2,7 0 %	0,7 2 %	0,1 7 %
Bolas de acero (Camión - transporte MMPP)	0,00 %	0,0 0 %	0,0 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 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 %	0,0 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 1 %
Agua de red	0,00 %	0,0 0 %	0,0 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 1 %	0,0 0 %	0,0 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 %	0,1 9 %	0,0 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 %
6. Cemento. Energía de molienda	**0,64 %**	**60,46 %**	**0,2 2 %**	**61,51 %**	**0,6 3 %**	**60,46 %**	**0,2 2 %**	**61,51 %**	**0,1 3 %**	**1,8 2 %**	**1,9 9 %**	**0,4 5 %**	**1,9 0 %**	**0,5 6 %**	**0,1 1 %**	**0,6 4 %**	**54,67 %**	**61,47 %**	**0,0 0 %**	**61,47 %**	**1,3 5 %**	**0,0 5 %**	**1,3 5 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**4,7 3 %**	**33,00 %**	**16,04 %**	**0,0 3 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**1,2 4 %**	**0,1 8 %**	**0,2 0 %**	**0,6 3 %**	**2,3 9 %**	**20,31 %**
Electricidad mix español renovable - molienda	0,64 %	60,46 %	0,2 2 %	61,51 %	0,6 3 %	60,46 %	0,2 2 %	61,51 %	0,1 3 %	1,8 2 %	1,9 9 %	0,4 5 %	1,9 0 %	0,5 6 %	0,1 1 %	0,6 4 %	54,67 %	61,47 %	0,0 0 %	61,47 %	1,3 5 %	0,0 5 %	1,3 5 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	4,7 3 %	33,00 %	16,04 %	0,0 3 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	1,2 4 %	0,1 8 %	0,2 0 %	0,6 3 %	2,3 9 %	20,31 %
7. Cemento. Energía de expedición	**0,00 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**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. Transporte cemento	**0,00 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**
9. Embalajes	**0,00 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**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. Residuos	**0,00 %**	**0,0 0 %**	**0,0 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 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 0 %**	**0,0 1 %**	**13,18 %**	**0,2 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 1 %**	**0,0 0 %**	**0,0 1 %**
Residuos peligrosos	0,00 %	0,0 0 %	0,0 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 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 1 %	13,18 %	0,0 0 %	0,0 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 1 %
Residuos no peligrosos	0,00 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 0 %	0,0 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 %	0,2 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 %

(Tabla 1)

Gráficos resultado para escenario: CEM IV/A (V) 52.5 R/SR

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

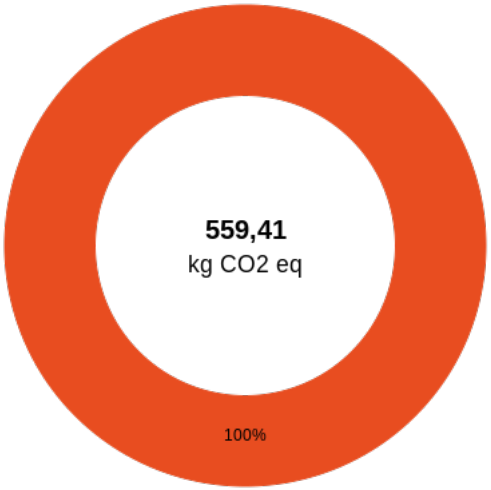


Gráficos resultado para escenario: CEM IV/A (V) 52.5 R/SR

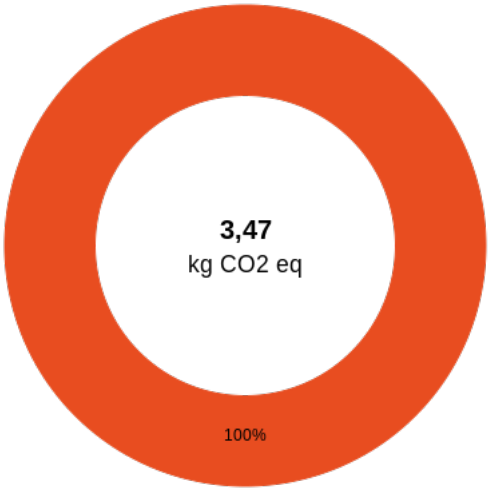
Impacto relativo por cat. de etapa (gráfico de anillo)

A1- A3 Etapas de productos

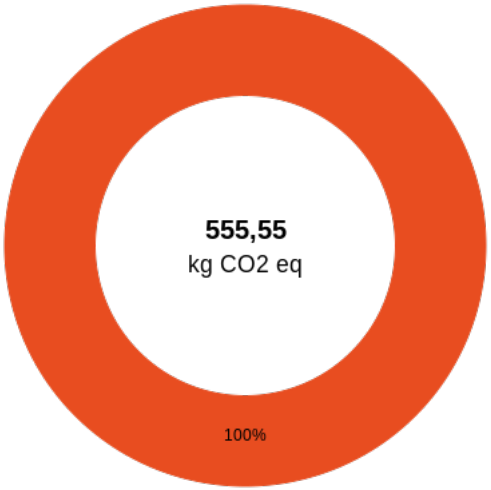
Climate change (NET)



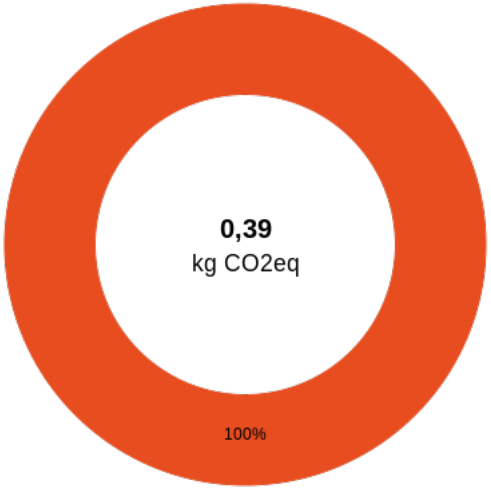
Climate change - Biogenic (NET)



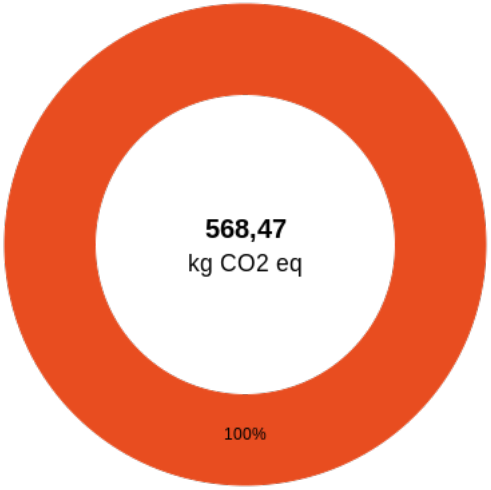
Climate change - Fossil (NET)



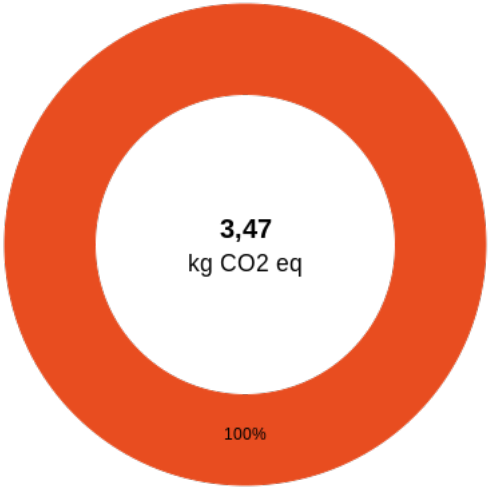
Climate change - Land use and LU change (NET)



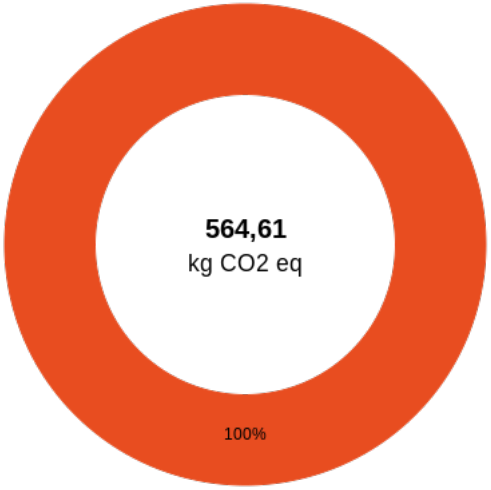
Climate change (GROSS)



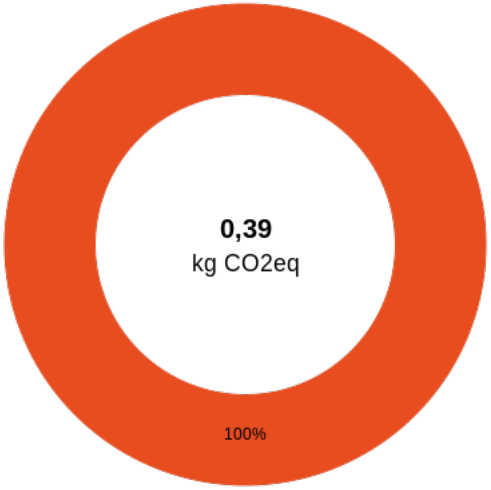
Climate change - Biogenic (GROSS)



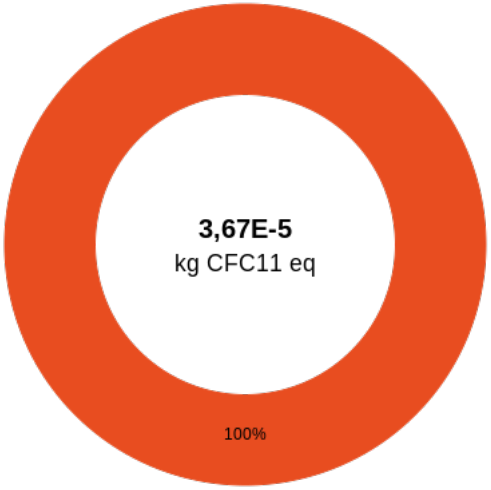
Climate change - Fossil (GROSS)



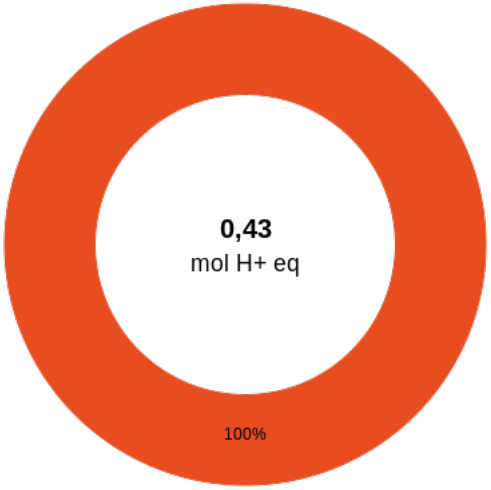
Climate change - Land use and LU change (GROSS)



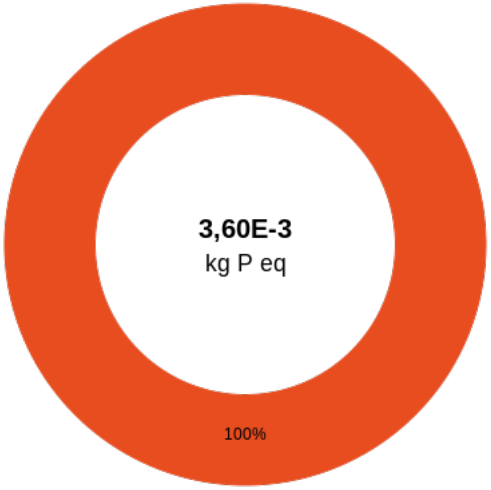
Ozone depletion



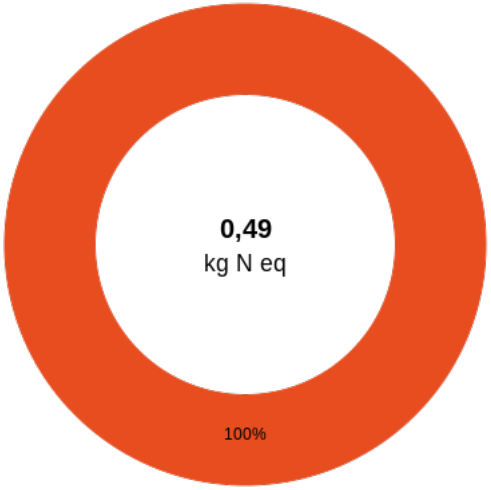
Acidification



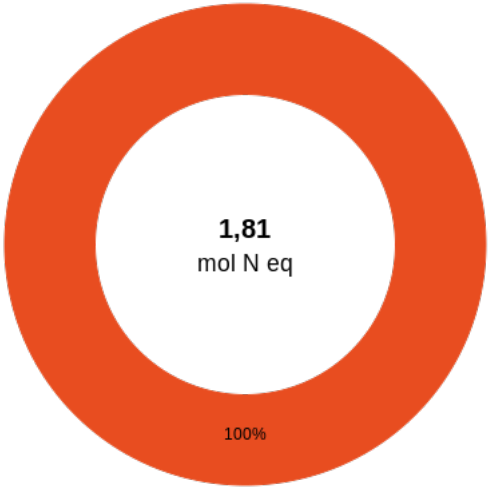
Eutrophication, freshwater



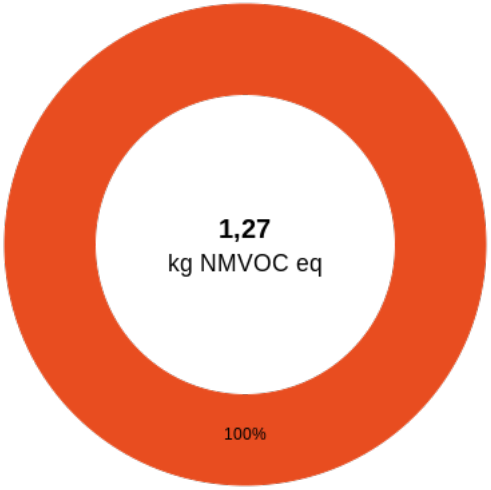
Eutrophication, marine



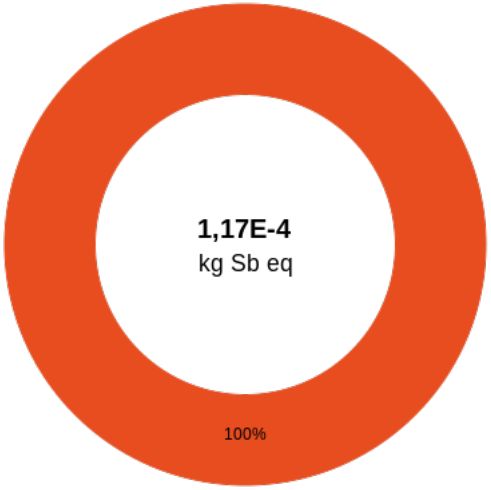
Eutrophication, terrestrial



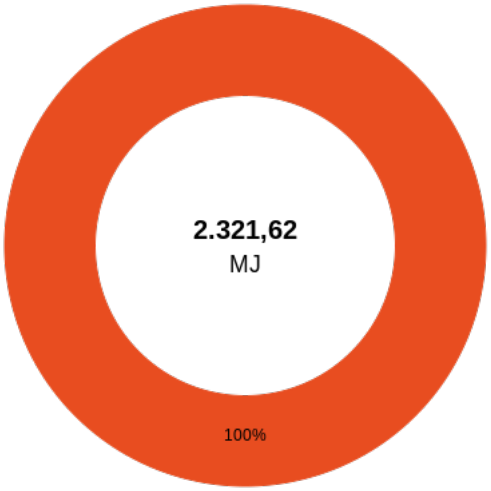
Photochemical ozone formation



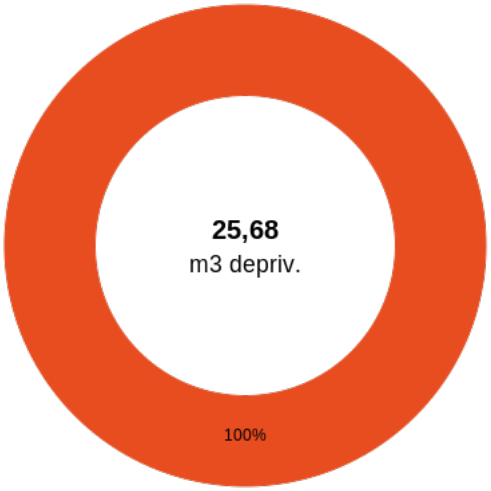
Resource use, minerals and metals



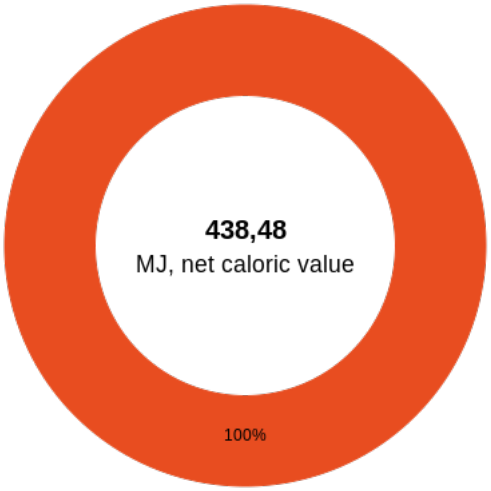
Resource use, fossils



Water use



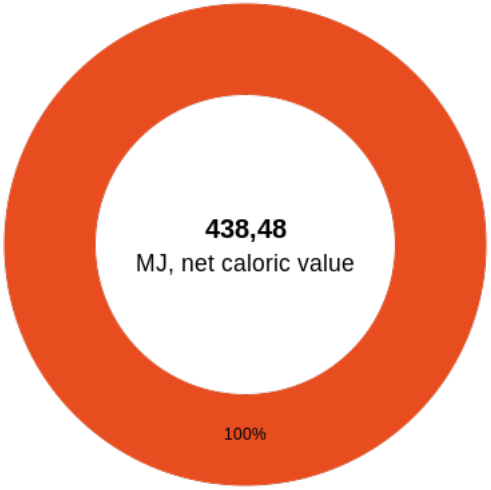
PERE



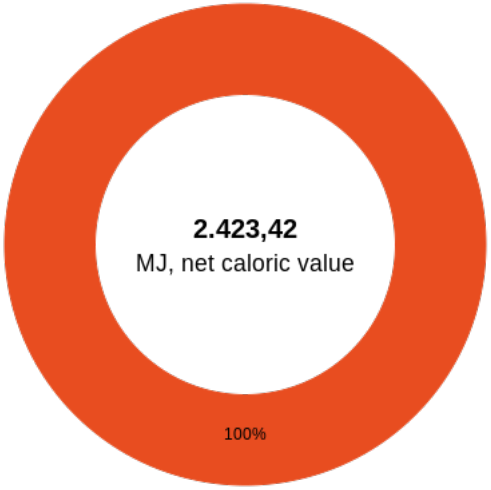
PERM

0,00
MJ, net caloric value

PERT



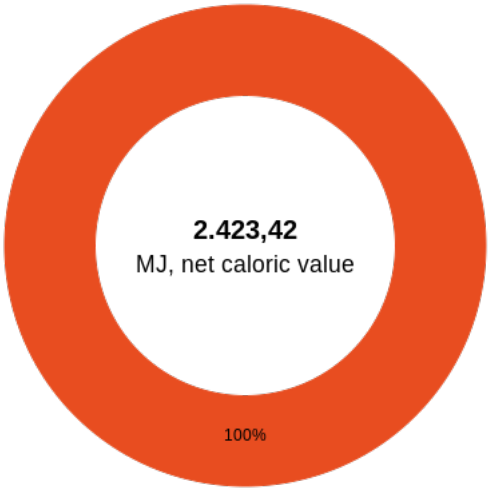
PENRE



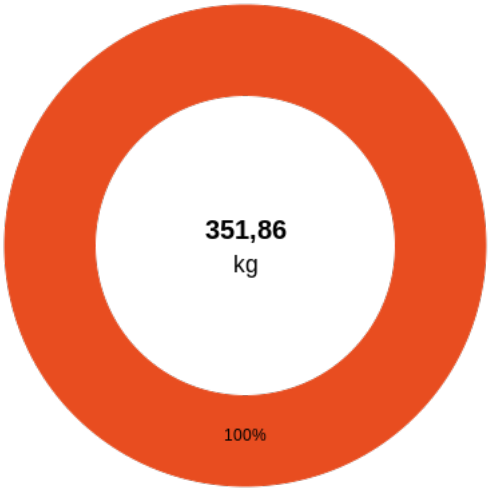
PENRM

0,00
MJ, net caloric value

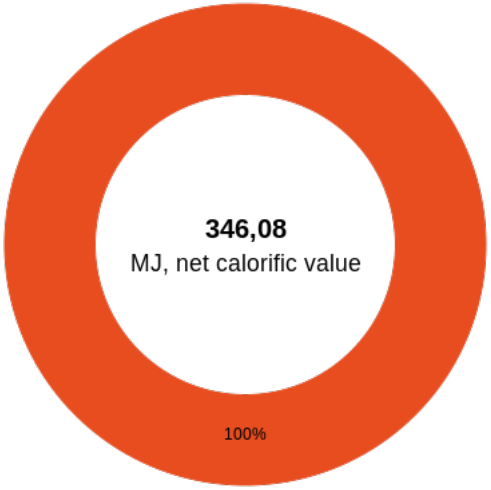
PENRT



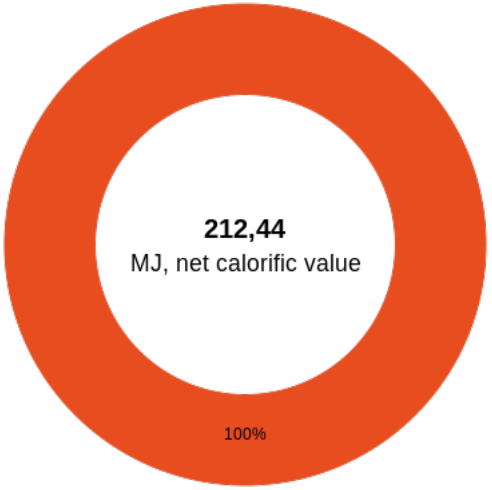
Use of secondary material



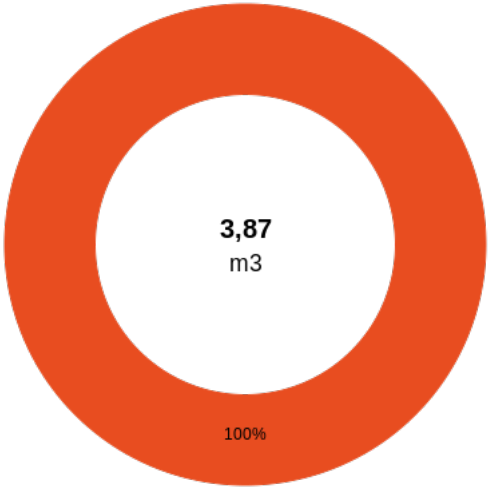
Use of renewable secondary fuels



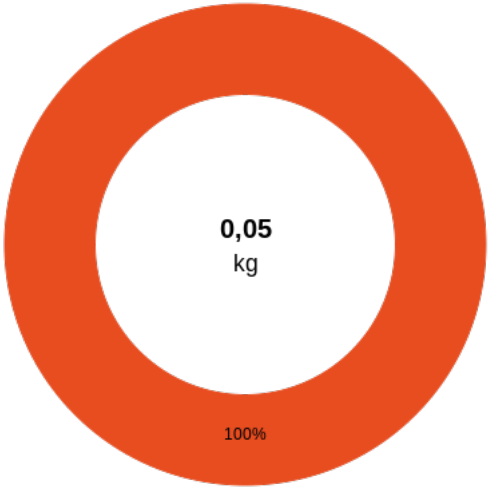
Use of non-renewable secondary fuels



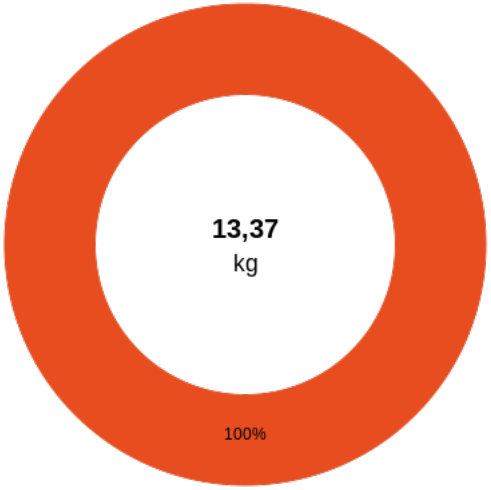
Net use of fresh water



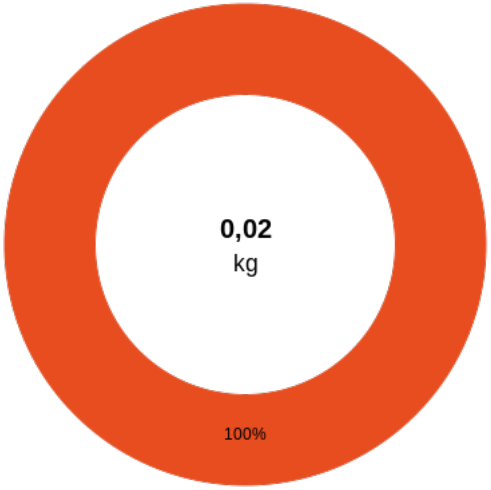
Hazardous waste disposed



Non-hazardous waste disposed



Radioactive waste disposed



Components for re-use

0,00
kg

Materials for recycling

0,00
kg

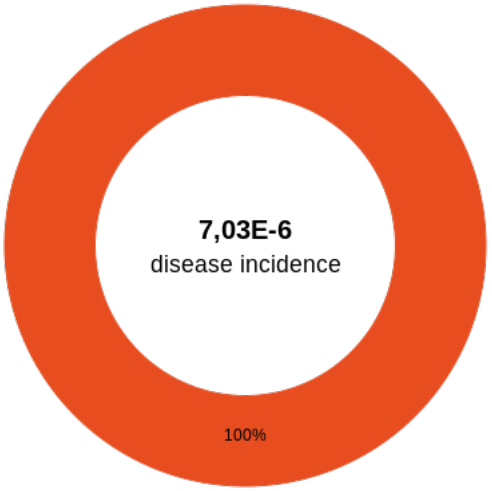
Materials for energy recovery

0,00
kg

Exported energy

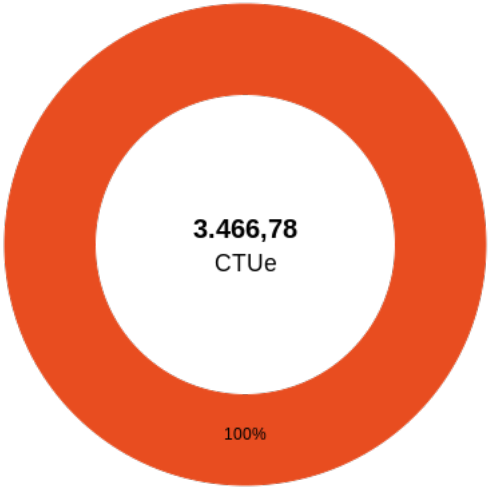
0,00
MJ

al incidence of disease due to particulate matter emissio

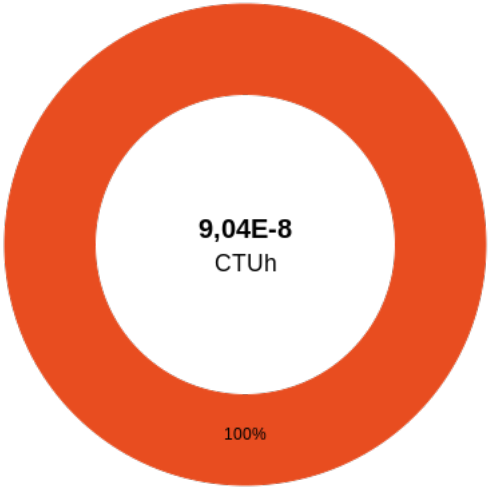


adiation, potential human exposure efficiency relative to U

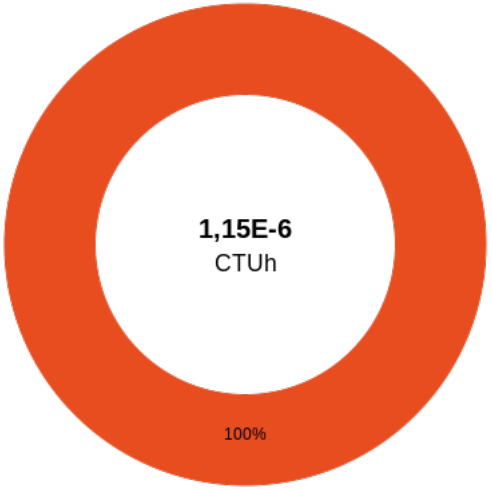
Eco-toxicity (freshwater) potential



Human toxicity (cancer effects) potential



Human toxicity (non-cancer effects) potential



Land use related impacts/Soil quality potential

558,69

-

Informe de Resultados

Conforme la ISO 14040

Análisis de ciclo de vida
Heidelberg Materials Fábrica de Arrigorriaga
Escenario: CEM IV/A (V) 52.5 R/SR

Informe para

IECA
INSTITUTO ESPAÑOL DEL CEMENTO Y SUS APLICACIONES

Diseñado por

inèdit

Data de generación: 2025-03-10 12:11:30
Páginas: 38