



Materias primas alternativas en cemento y clinker

Asier Ochoa de Eribe Iturrieta
19/09/2023

Heidelberg Materials





Agenda

- 1. Heidelberg Materials**
Lider en objetivos de descarbonización
- 2. Economía Circular**
Valorización material en el Clinker y el Cemento
- 3. Limitaciones Oportunidades**
No todo vale y hasta la última tonelada cuenta
- 4. Dónde Estamos y Hacia Dónde Vamos**
Trayectoria y descarbonización como garantía de sostenibilidad



1

Heidelberg Materials

Lider en objetivos de descarbonización



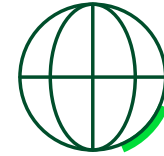
Heidelberg Materials es una de los principales fabricantes de materiales de construcción en el mundo



51,000
empleados



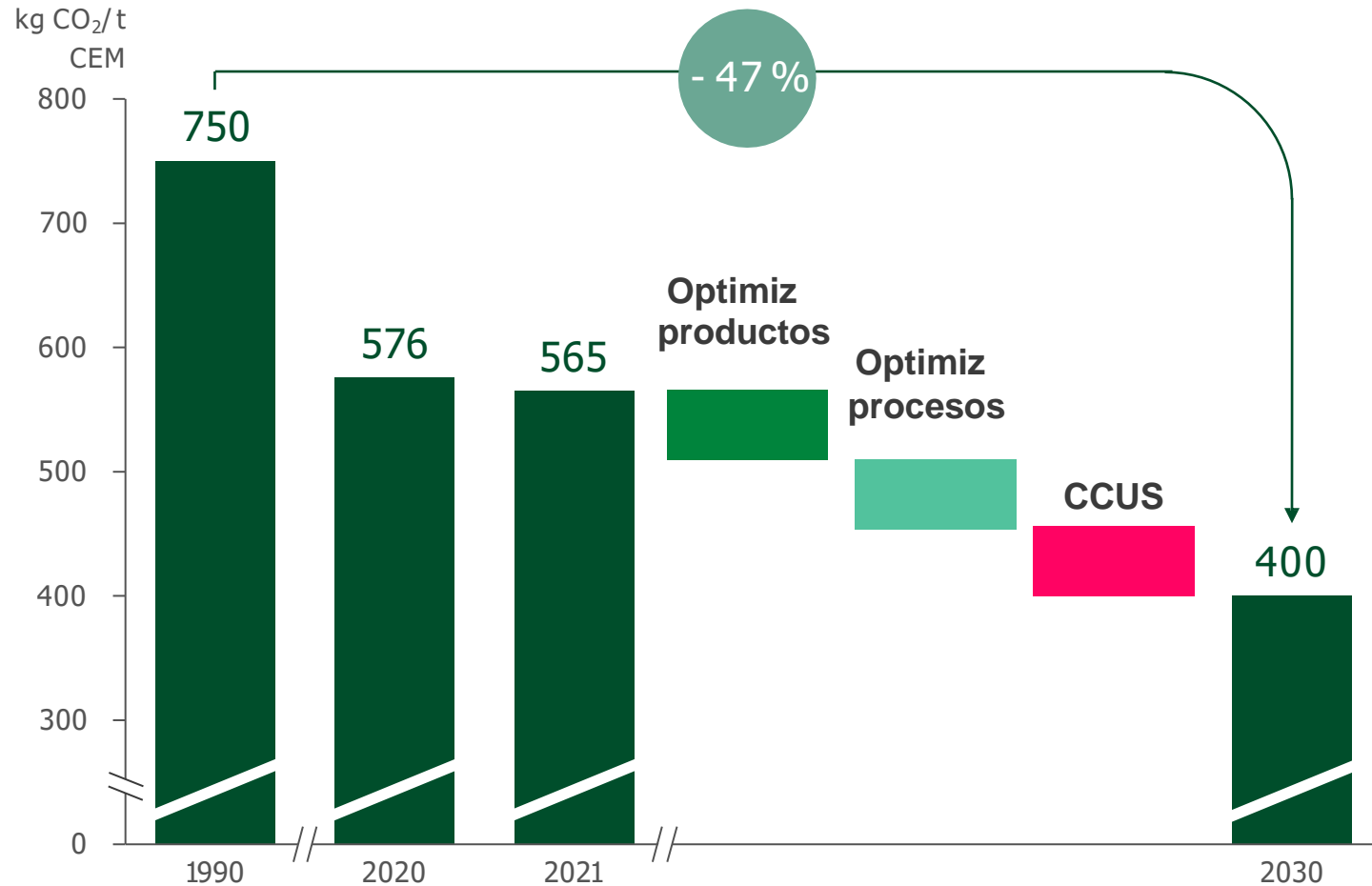
3,000
instalaciones



Posición líder en cemento,
áridos y hormigón a nivel
mundial



Reducción en un 50% de las emisiones de CO₂ en 2030 vs 1990

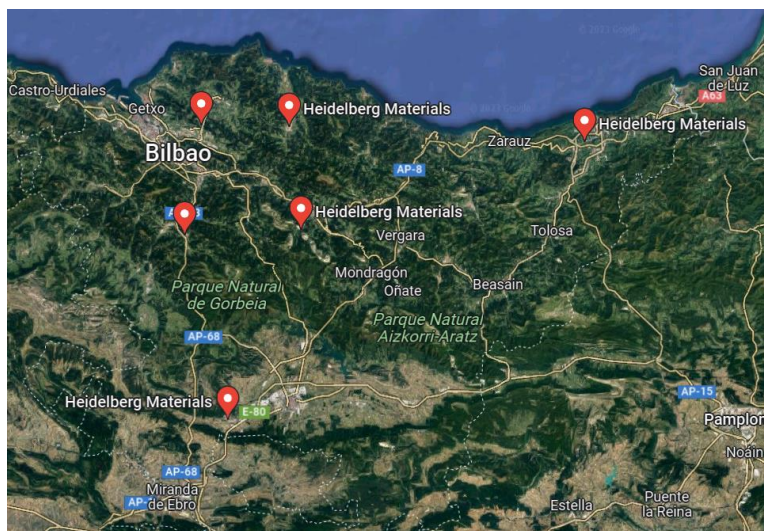


Palancas para los Objetivos 2030

- **Productos**
Contenido en Clinker <68%
Impulsando la circularidad
- **Proceso**
45% Combustibles Alternativos
20% Biomasa en combustibles
- **CCUS (Captura Almacenamiento/Usos de Carbono)**
10 mt CO₂ capturadas para 2030



2 fábricas de cem, 4 ptas de hormigón, 5 canteras y una pta de gestion de RCDs



2

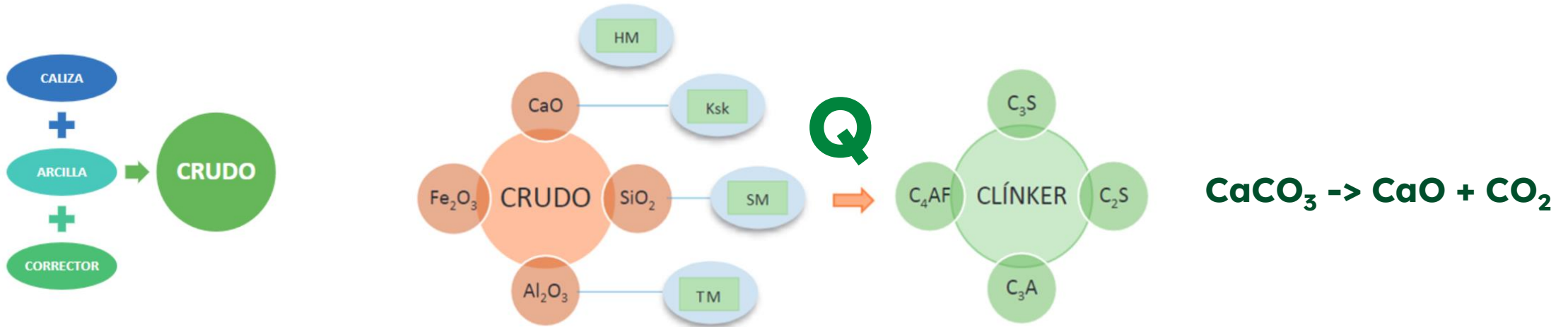
Economía Circular

Valorización material en el Clinker y en el Cemento



Clinker y Cemento

Producción de Clinker



Producción de Cemento

- Productos normalizado
- Sometido a análisis (Cr VI) y ensayos (Resistencias)
- Proceso bajo un estricto control Ambiental

TIPO DE CEMENTO	Designación de los 27 productos (Tipos de cementos comunes)	Proporción en masa (1)											
		Componentes principales											
		CLINKER	ESCORIA DE HORNO ALTO	HUMO DE SILICE (2)	PUZOLANAS		CENIZAS VOLANTES		ESQUISTOS CALCINADOS	CALIZAS		COMPONENTES MINORITARIOS	
K	S	D	Natural	Nat. calcinada	Silíceas	Calcareas	T	L	LL				
CEM I	Cemento Portland	CEM I	95 - 100									0 - 5	
	Cemento Portland con escoria	CEM II / A-S	80 - 94	6 - 20								0 - 5	
CEM II	Cam. Port. con humo de sílice	CEM II / B-S	65 - 79	21 - 35								0 - 5	
	Cemento Portland con puzolana	CEM II / A-D	90 - 94		6 - 10								0 - E
		CEM II / A-P	80 - 94			6 - 20							0 - 5
		CEM II / B-P	65 - 79			21 - 35							0 - 5
		CEM II / A-Q	80 - 94				6 - 20						0 - 5
	Cemento Portland con ceniza volante	CEM II / B-Q	65 - 79				21 - 35						0 - 5
		CEM II / A-V	80 - 94					6 - 20					0 - 5
		CEM II / B-V	65 - 79					21 - 35					0 - 5
		CEM II / A-W	80 - 94						6 - 20				0 - 5
	Cemento Portland con esquistos calcinados	CEM II / B-W	64 - 79						21 - 35				0 - 5
		CEM II / A-T	80 - 94							6 - 20			0 - 5
		CEM II / B-T	65 - 79							21 - 35			0 - 5
		CEM II / A-L	80 - 94								6 - 20		0 - 5
	Cemento Portland con caliza	CEM II / B-L	65 - 79								21 - 35		0 - 5
CEM II / A-LL		80 - 94									6 - 20	0 - 5	
CEM II / B-LL		65 - 79									21 - 35	0 - 5	
CEM II / A-M		80 - 94	6 - 20	6 - 20	6 - 20	6 - 20	6 - 20	6 - 20	6 - 20	6 - 20	6 - 20	0 - 5	
Cemento Portland mixto (3)	CEM II / B-M	65 - 79	21 - 35	21 - 35	21 - 35	21 - 35	21 - 35	21 - 35	21 - 35	21 - 35	21 - 35	0 - 5	



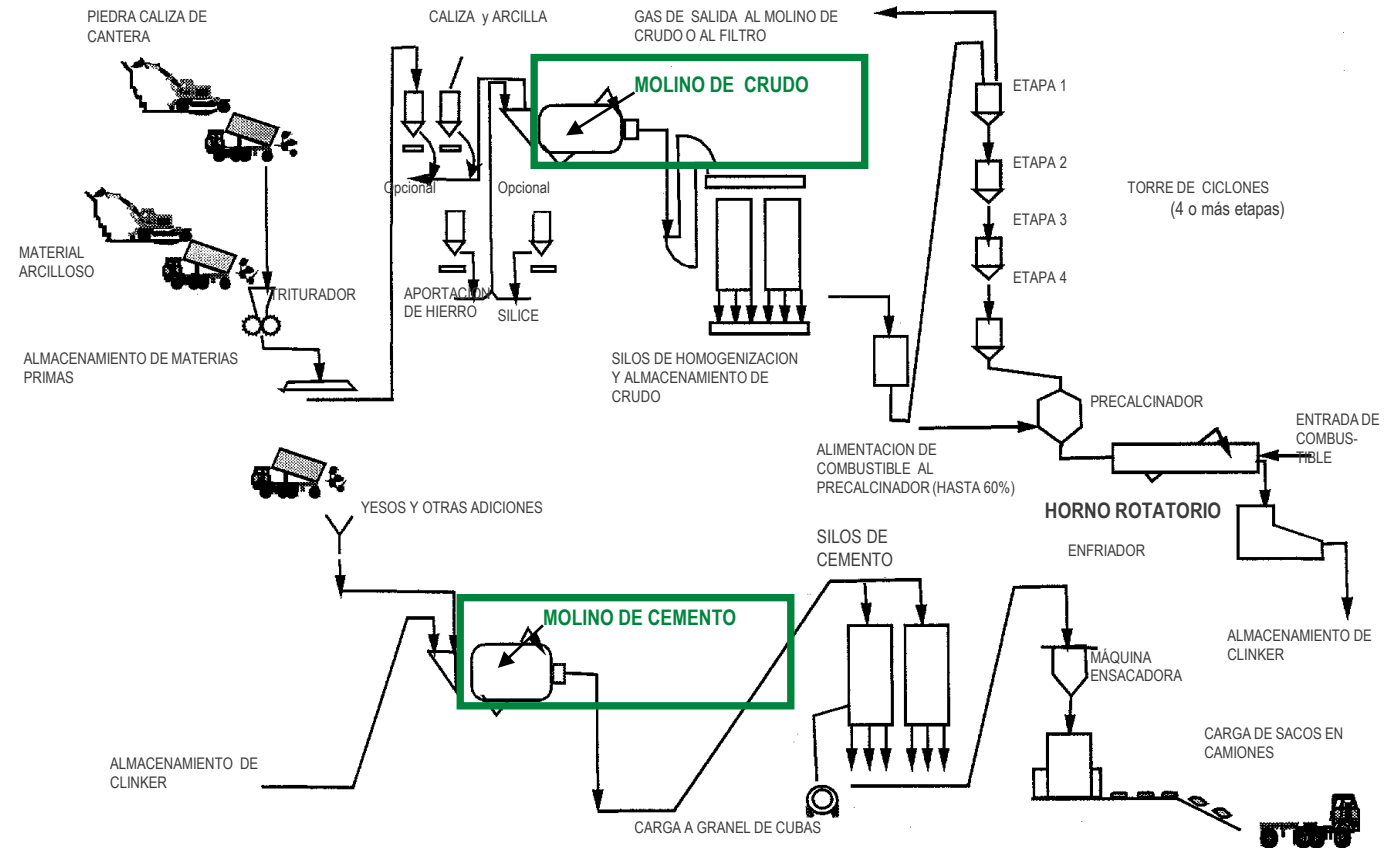
Economía Circular

Valorización material

Recuperación de los materiales en residuos de otras actividades industriales susceptibles de aportar materias primas a la fabricación de clinker o a la de cemento.

El uso de Materias Primas Alternativas se justifica por:

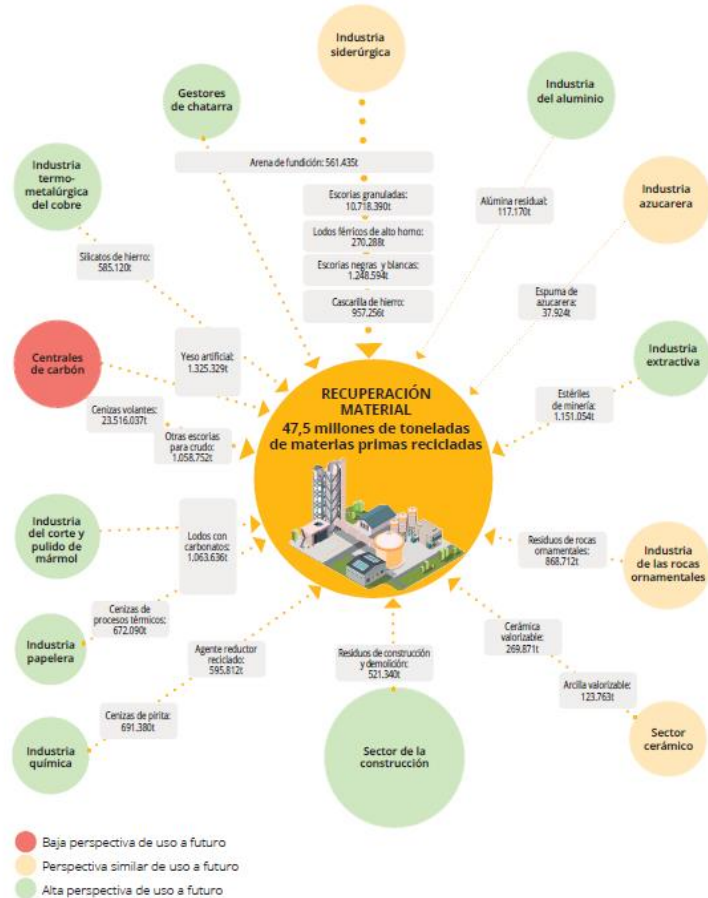
- la posibilidad de sustituir algunas materias primas
- prestar un servicio de gestión de residuos
- reducción de emisiones de CO₂
- dar atributos de circularidad al producto



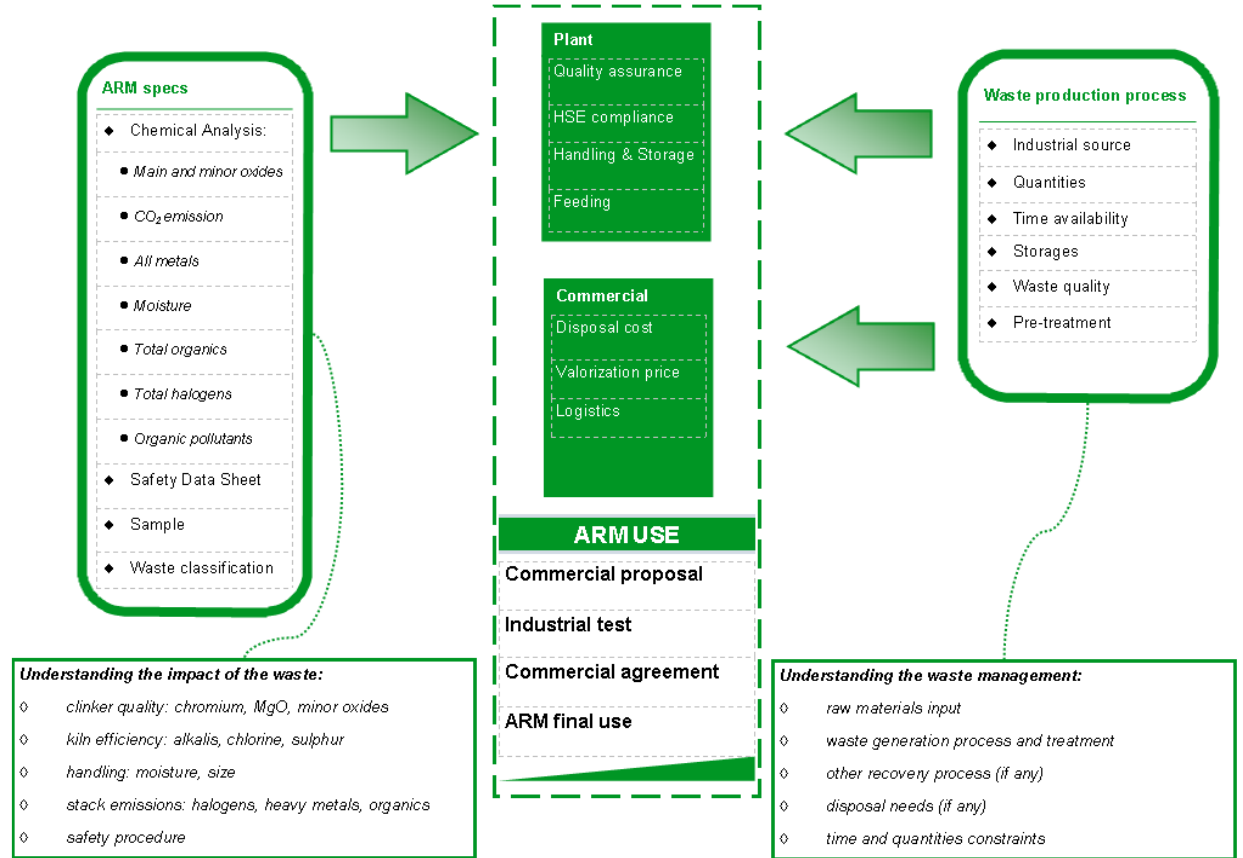
Simbiosis Industrial

Ejemplos de Materias Primas Alternativas

La aportación del sector cementero a la simbiosis industrial entre 2004-2019



Proceso de Validación



3

Limitaciones y Oportunidades

No todo vale y hasta la última tonelada cuenta



Limitaciones al uso de Materias Primas Alternativas

Calidad

La composición debe encajar con la mezcla de materias primas existente en términos de óxidos principales. Contenidos de determinados elementos pueden provocar limitaciones de proceso o coste.

Manipulación

A tener en cuenta limitaciones de humedad, granulometría, impurezas, elementos extraños.

Logística

Distancia y medio de transporte acorde a las características físicas de los materiales.

Inversión

Necesidad de instalaciones específicas de almacenamiento, manipulación y/o dosificación.

Emisiones y Seguridad/Salud

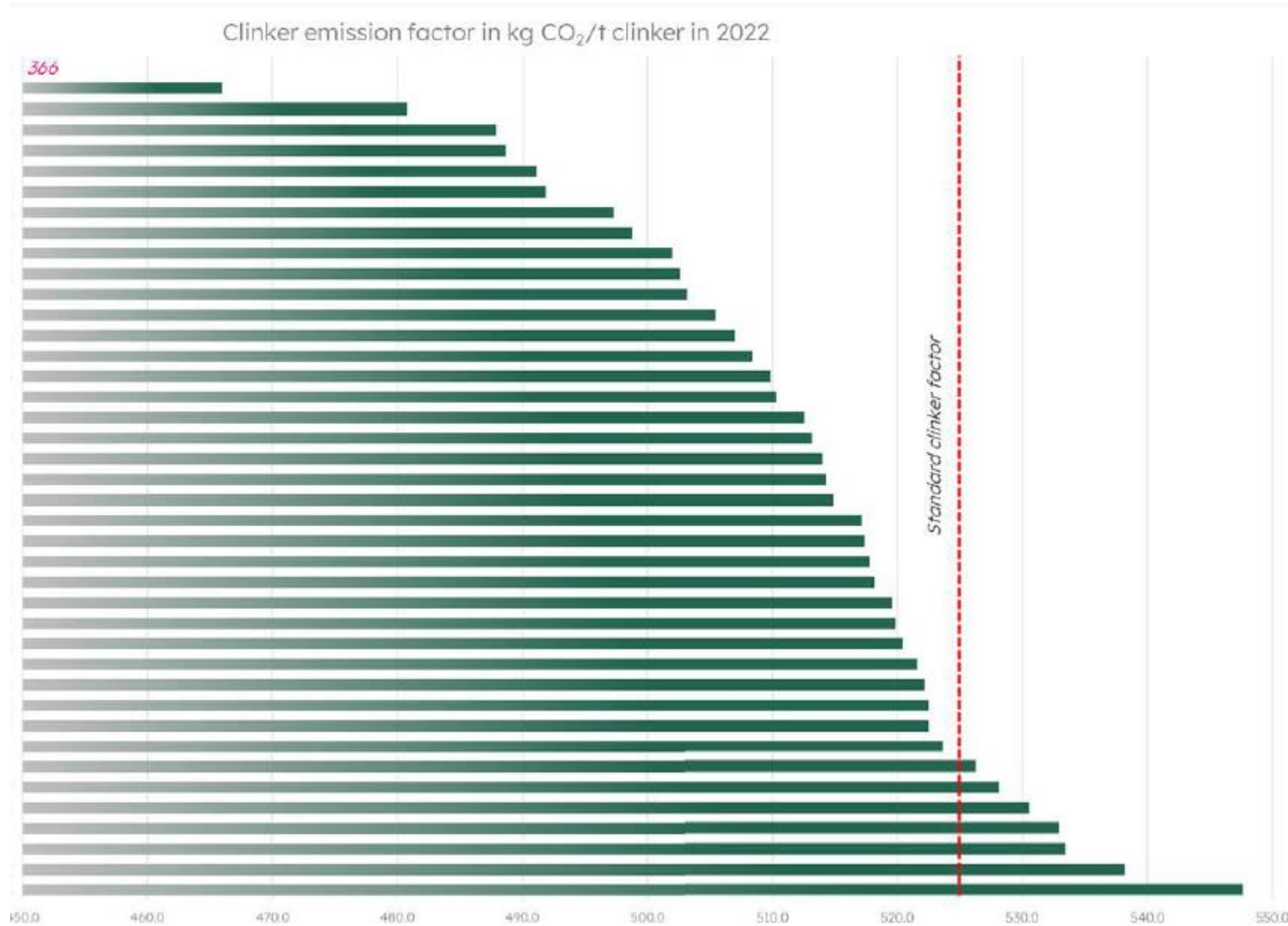
No se pueden aceptar materiales que afecten al perfil ambiental y de seguridad de la instalación.

Permisos

Cualquier MMPP deben de estar autorizada en la AAI de la instalación, y más si es un residuo.



Contribución a la Lucha contra el Cambio Climático



**Añorga
+
Arrigorriaga
(2022)
- 25.000 t CO₂**



Gama de Cementos Sostenibles



(*) Las emisiones de CO₂ se comparan con las del CEM I de la DAP de Cembureau-2020



4

Dónde Estamos y hacia Dónde Vamos

Trayectoria y descarbonización como garantía de sostenibilidad



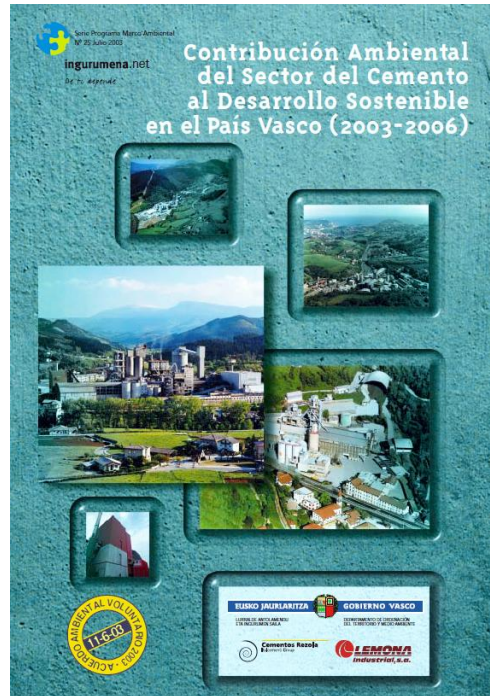
Trayectoria y Experiencia en Valorización Material

Entorno Industrial

Necesidad de alternativas al vertido

Administración Ambiental como agente tractor

Aceptación Social



Objetivos Ambientales del Sector

del Cemento en el País Vasco.

OBJETIVOS	QUÉ SIGNIFICA	PARA QUÉ SIRVE
Potenciar la valorización de residuos.	Utilizar residuos generados en otros sectores como sustitutos de sus materias primas y combustibles.	Reducir el consumo de recursos naturales. Evitar el vertido de residuos.

Compromisos de ambas partes: Valorización de Residuos

Escorias Blancas de Acería	35.000 t anuales	2003
	45.000 t anuales	2004
	50.000 t anuales	2005
	55.000 t anuales	2006
Lodos destintado de Papel	Prueba piloto	2003
	Revisión de objetivos	2004
Lodos depuración de papel	Prueba piloto	2003
	Revisión de objetivos	2004
Cenizas de caldera de corteza (papeleras)	5.000 t anuales	2003
	9.000 t anuales	2004
	10.000 t anuales	2005
	11.000 t anuales	2006
Arenas de Fundición	17.500 t anuales	2003
	23.500 t anuales	2004
	25.000 t anuales	2005
	25.000 t anuales	2006
Residuos de Construcción y Demolición (RCD)	0 t anuales	2003
	0 t anuales	2004
	0 t anuales	2005
	0 t anuales	2006
Residuos plásticos (eléctrico-electrónico y fracción ligera)	1.000 t anuales	2003
	5.000 t anuales	2004
	10.000 t anuales	2005
	10.000 t anuales	2006

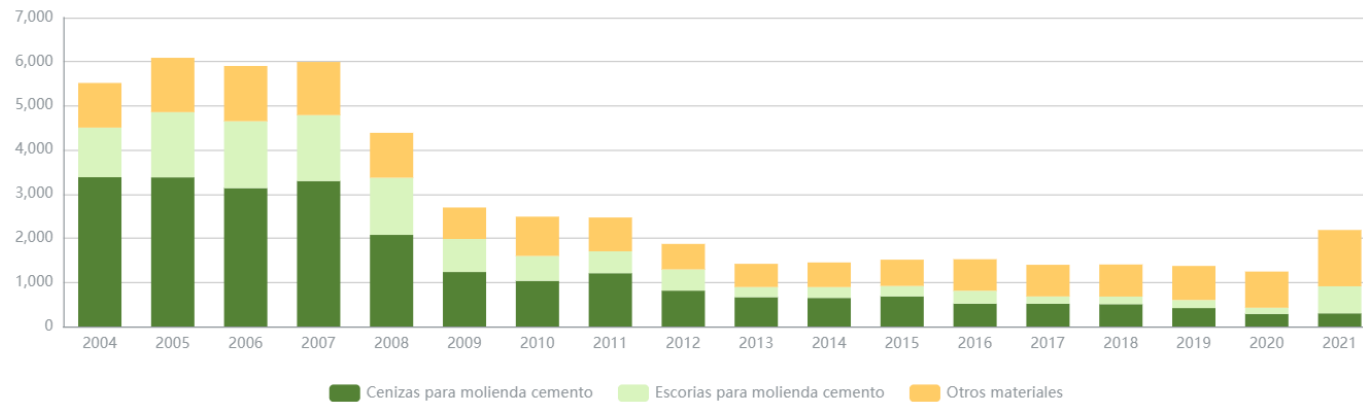


Dónde Estamos

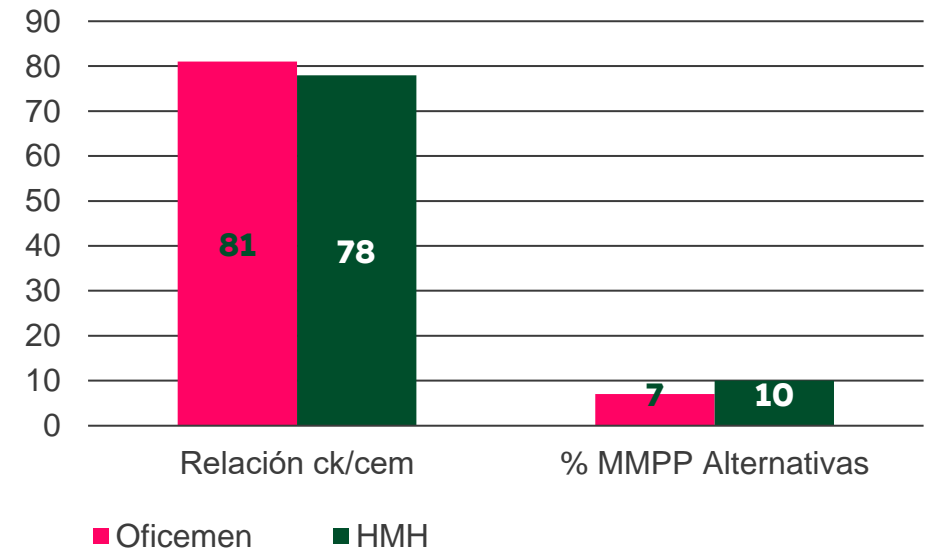


Evolución del consumo en España de materias primas alternativas

Año inicial: 2004 - Año final: 2021 (miles de toneladas)



Materiales Alternativos 2021



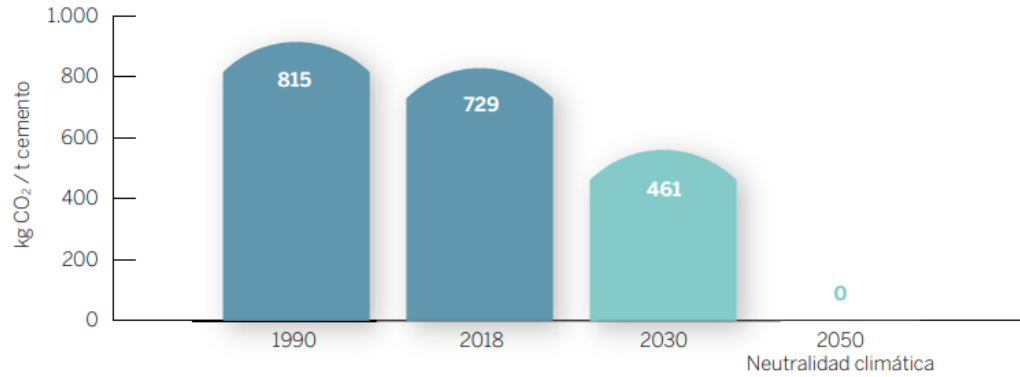
HMM (2022) 150.000 t



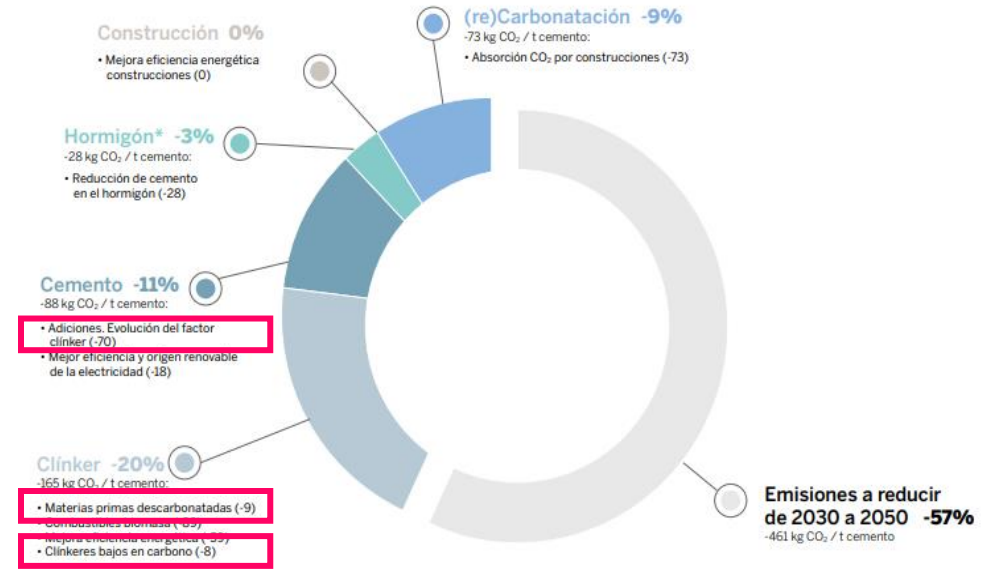
Hacia dónde vamos

Hoja de ruta de la industria cementera española para alcanzar la neutralidad climática en 2050

Hitos hacia la neutralidad climática a 2050. Niveles de emisión



Objetivo a 2030. Alcanzar un nivel de reducción de emisiones de CO₂ de un 43% aplicando las 5Cs



HMH (2030): % ck/cem > 65%, kg CO2/t cem > 450



Gracias

asier.ochoadeeribe@heidelbergmaterials.com





Heidelberg
Materials