CCUS - Carbon Capture, Utilization and Storage

CEMA - Descarbonización de la industria castellanomanchega. El ejemplo del sector cementero.

Mariano García Hoyos, Director de Sostenibilidad

HOLCIM

¿QUIÉNES SOMOS? GRUPO HOLCIM

Presencia
global

2.300
centros de operaciones

~70.000
empleados

23.000 (en base a perímetro constante)
millones de CHF ventas netas

El **líder mundial** de soluciones de construcción **innovadoras y sostenibles**

Net Zero
pledge

SBTi
objetivos validados a 2050

ESG Rankings
de MSCI a Sustainalytics

Soluciones verdes
1/3 de nuestras ventas

Lideramos el avance hacia la **sostenibilidad**

I+D global
6 grandes centros a nivel mundial

300 científicos
en construcción sostenible

1.500 patentes
de construcción sostenible

+100 startups
ecosistema de innovación abierto

Los **nº 1 en I+D** en nuestro sector

¿QUIÉNES SOMOS? GRUPO HOLCIM

LIDER MUNDIAL EN SOLUCIONES DE CONSTRUCCIÓN INNOVADORAS Y SOSTENIBLES

~70.000
Empleados/as

2.300
Instalaciones

27 B CHF

2030 & 2050
Objetivos Net-zero
Validados por SBTi

30%
ventas son de soluciones sostenibles

1.5K
Patentes en construcción sostenible

100+ Start ups
en nuestro ecosistema de innovación abierta

70+
Asociaciones académicas

#1
I+D
en nuestro sector

6
hubs I+D a nivel mundial

HOLCIM ESPAÑA

722
empleados

3 líneas de
negocio

Soluciones para
infraestructuras y edificaciones

3 laboratorios
especializados

Asesoramiento y servicio técnico continuo

Soluciones verdes
de bajo emisiones

5 fábricas
de cemento

20 plantas
de hormigón

2 terminales

1 planta
de mortero

6 centros
de distribución

1 planta
de tratamiento
de residuos

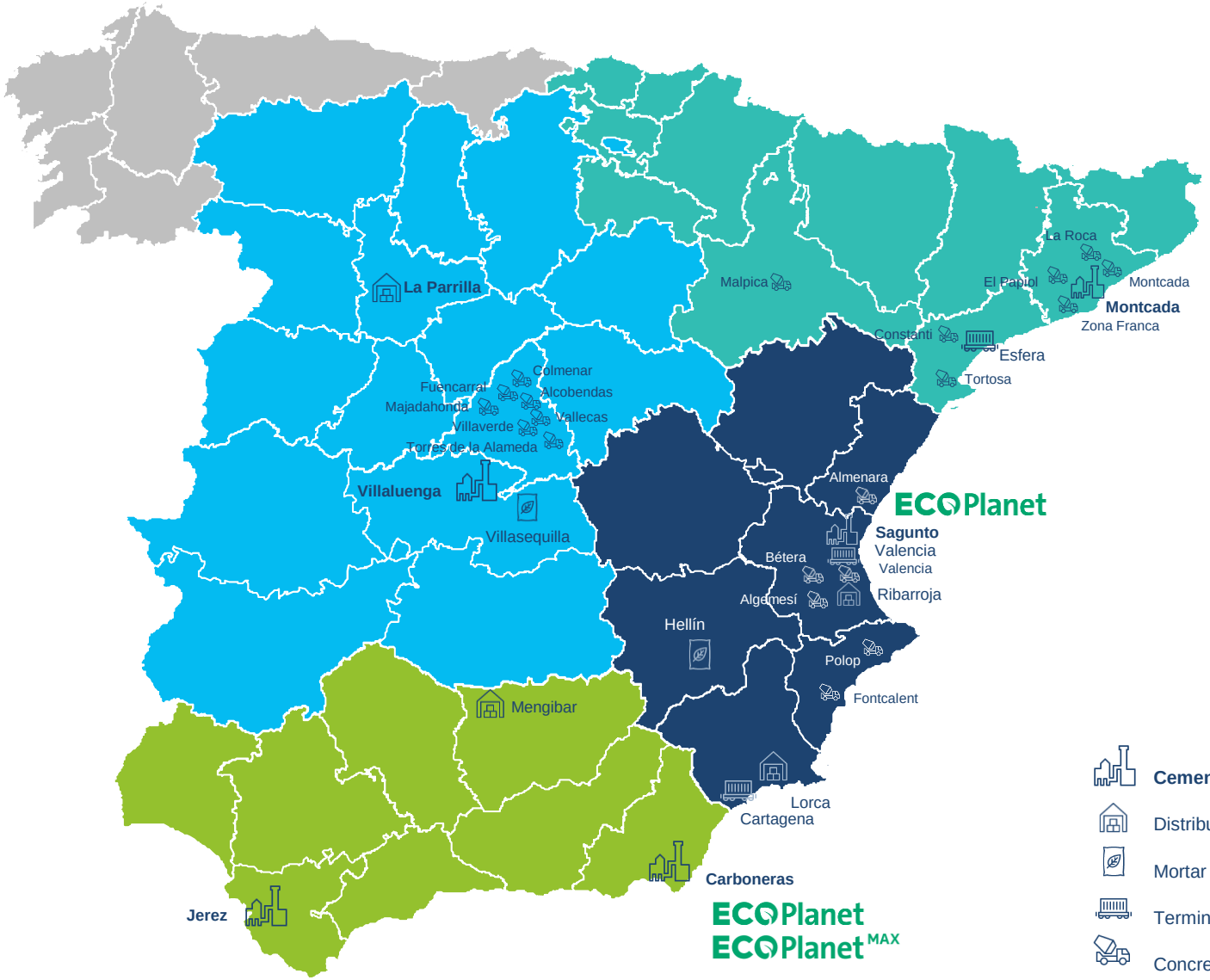
Un equipo de expertos dedicado a dar **respuestas a los retos de la construcción**

Innovación, sostenibilidad y cercanía al servicio de nuestros clientes

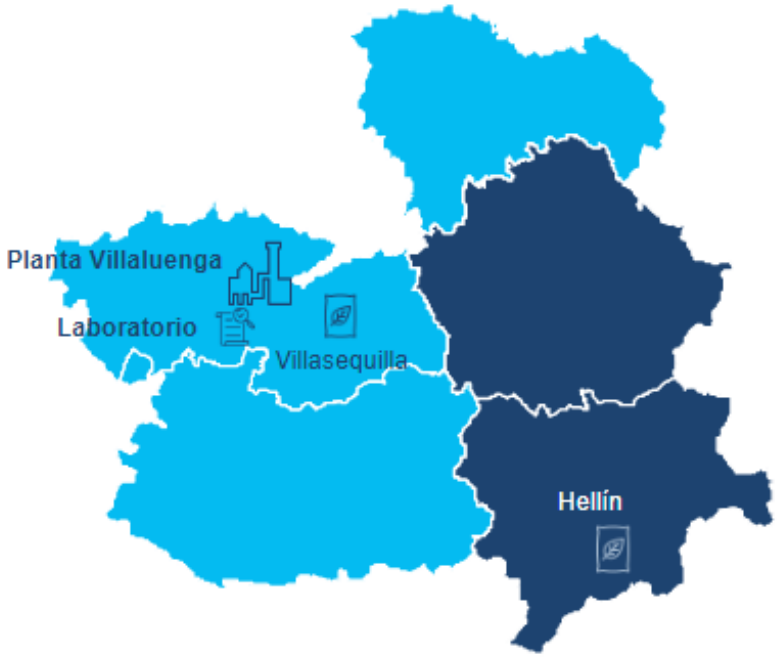
Un **dispositivo industrial sólido**

HOLCIM

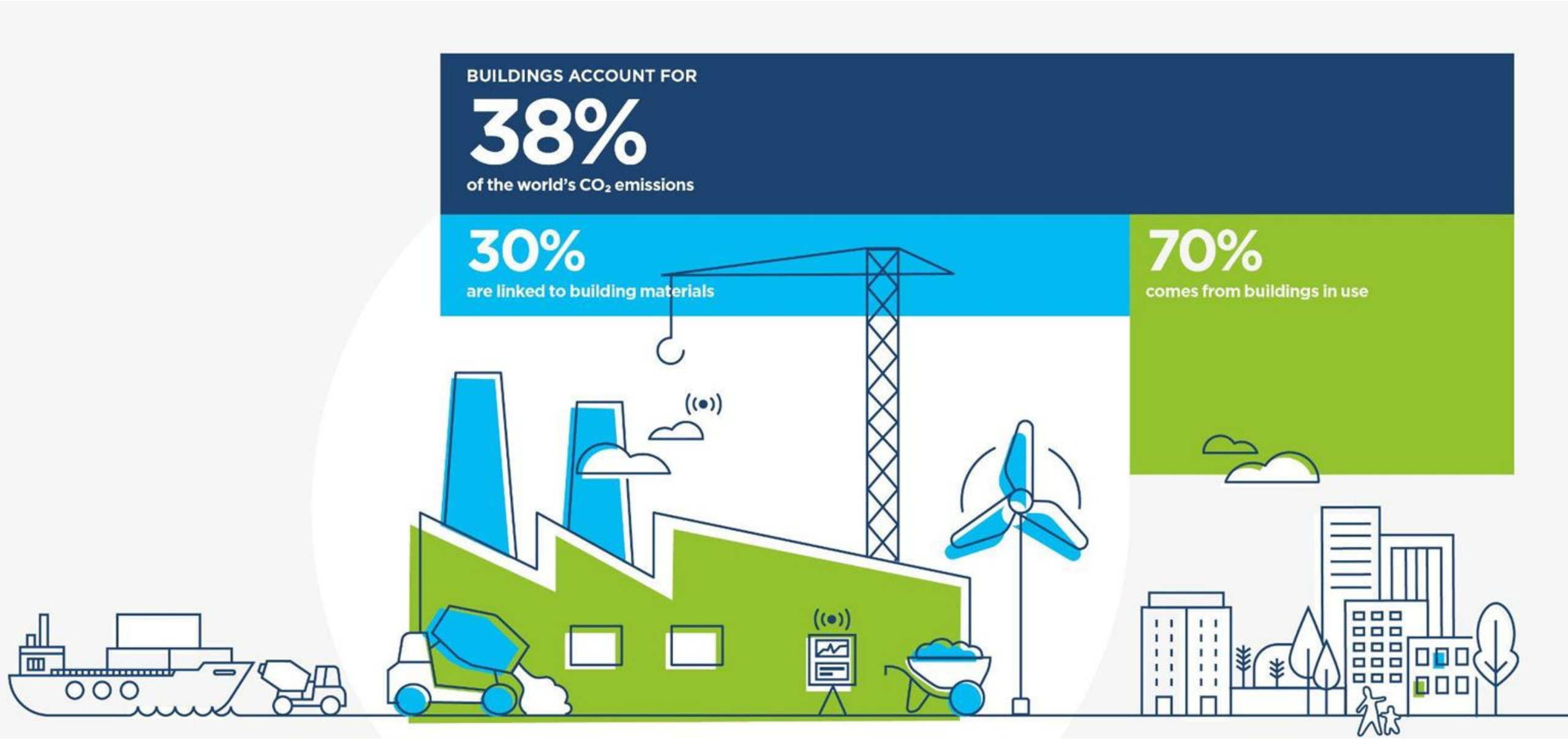
HOLCIM en Castilla-La Mancha



Castilla-La Mancha



- **Cement plant**
- Distribution Center
- Mortar
- Terminal
- Concrete plant


BUILDINGS ACCOUNT FOR
38%
of the world's CO_2 emissions
30%
are linked to building materials
70%
comes from buildings in use

HOLCIM

TRANSFORMACIÓN HACIA LAS CERO EMISIONES NEUTRAS DESCARBONIZANDO LA CONSTRUCCIÓN Y LAS CIUDADES

OPERACIONES VERDES
Descarbonizando Holcim

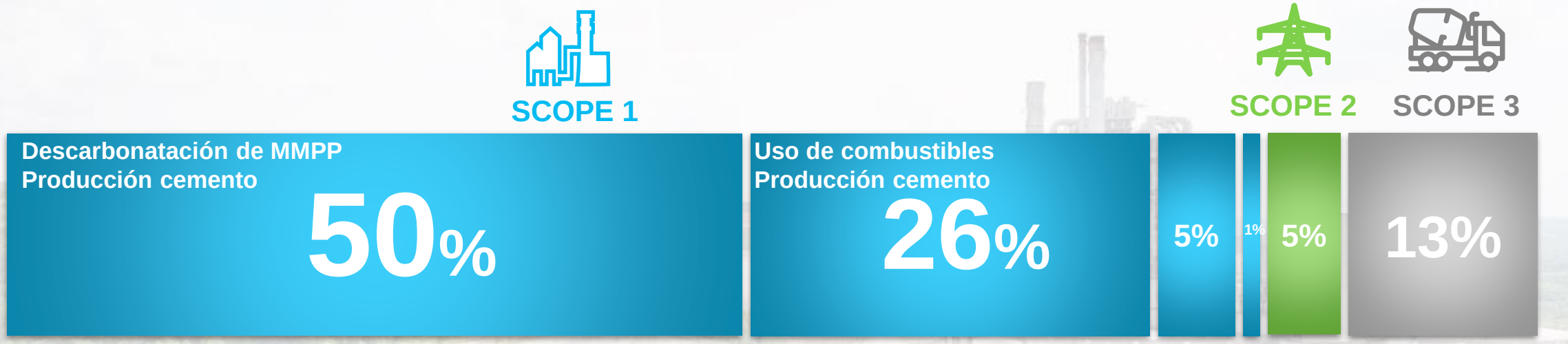
CONSTRUYENDO MEJOR CON MENOS
Descarbonizando la construcción

CONSTRUCCIÓN CIRCULAR
Construyendo nuevo a partir de lo viejo

HACIENDO QUE LAS CONSTRUCCIONES SEAN SOSTENIBLES
Descarbonizando las ciudades

CONVERTIRNOS EN UNA COMPAÑÍA “NET ZERO”

Distribución de la huella de carbono de nuestras operaciones



CONVERTIRNOS EN UNA COMPAÑÍA “NET ZERO”

Acciones e iniciativas para la reducción de la huella de carbono

SCOPE 1

Descarbonatación de MMPP
Producción cemento
50%

Uso de combustibles
Producción cemento
26%

5% | **1%** | **5%** | **13%**

SCOPE 2 | **SCOPE 3**

Generación de energía

Operaciones áridos y hormigón

Electricidad

Indirectas

- **EFICIENCIA**
- **DIGITALIZACIÓN**
- **OPTIMIZACIÓN CONTÍNUA DE PROCESOS**

ECONOMÍA CIRCULAR
Valorización de residuos como MMPP y combustibles

geocycle

NUEVOS CEMENTOS Y HORMIGONES
(con prestaciones especiales y menor huella de CO2, nuevos MICs)

ECOPlanet The Green Cement
ECOPact The Green Concrete

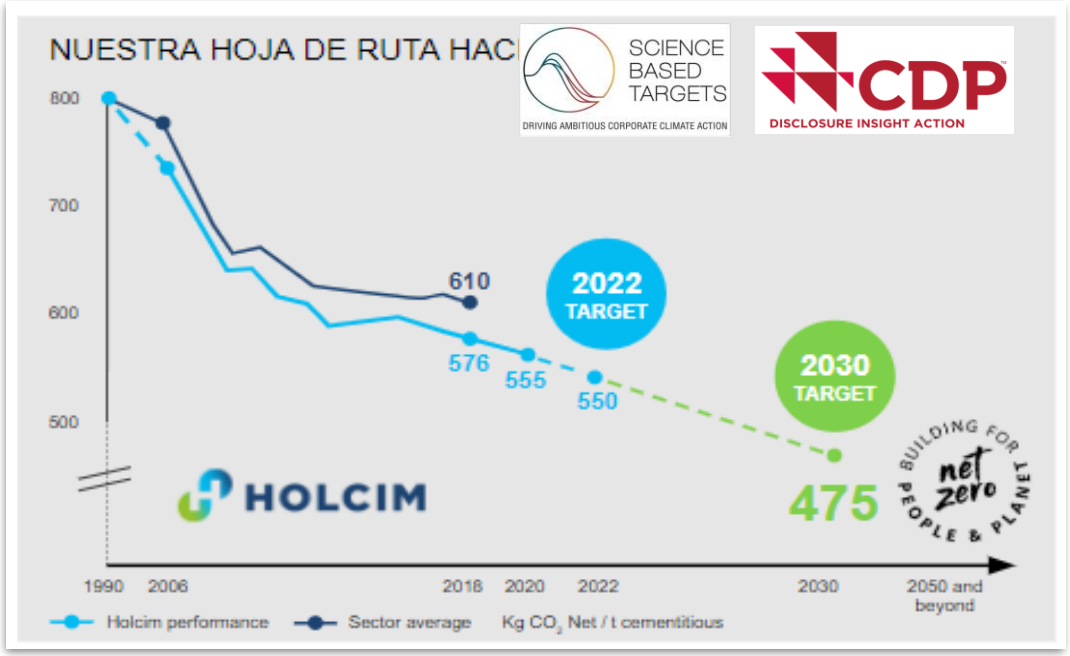
CCUS
CAPTURA, USO Y ALMACENAMIENTO DE CO2

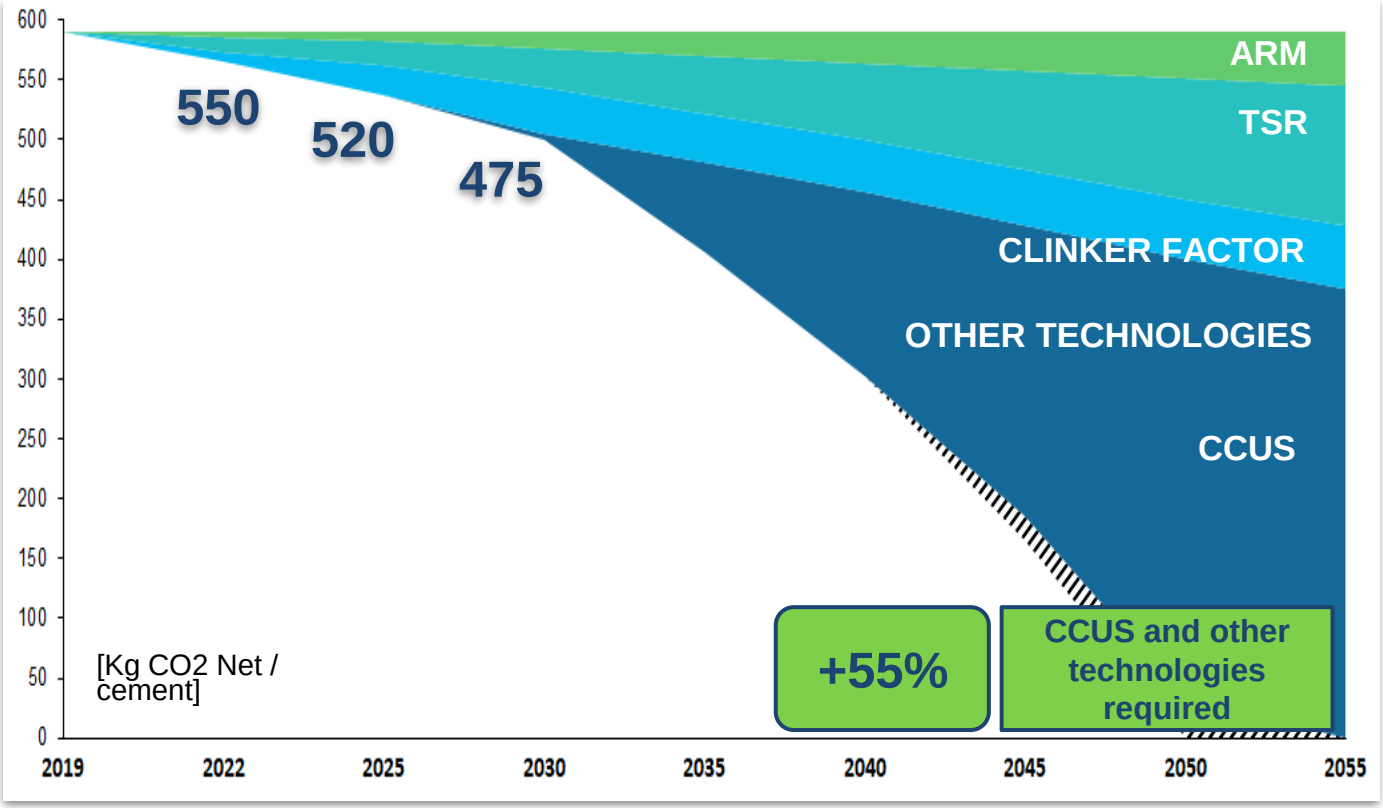
Instalaciones de autoconsumo FV
Consumo energías renovables

Optimización de flujos logísticos
H2 verde y electrificación

HOLCIM

CCUS ES UNA HERRAMIENTA IMPRESCINDIBLE PARA CONSEGUIR LOS COMPROMISOS DE DESCARBONIZACIÓN



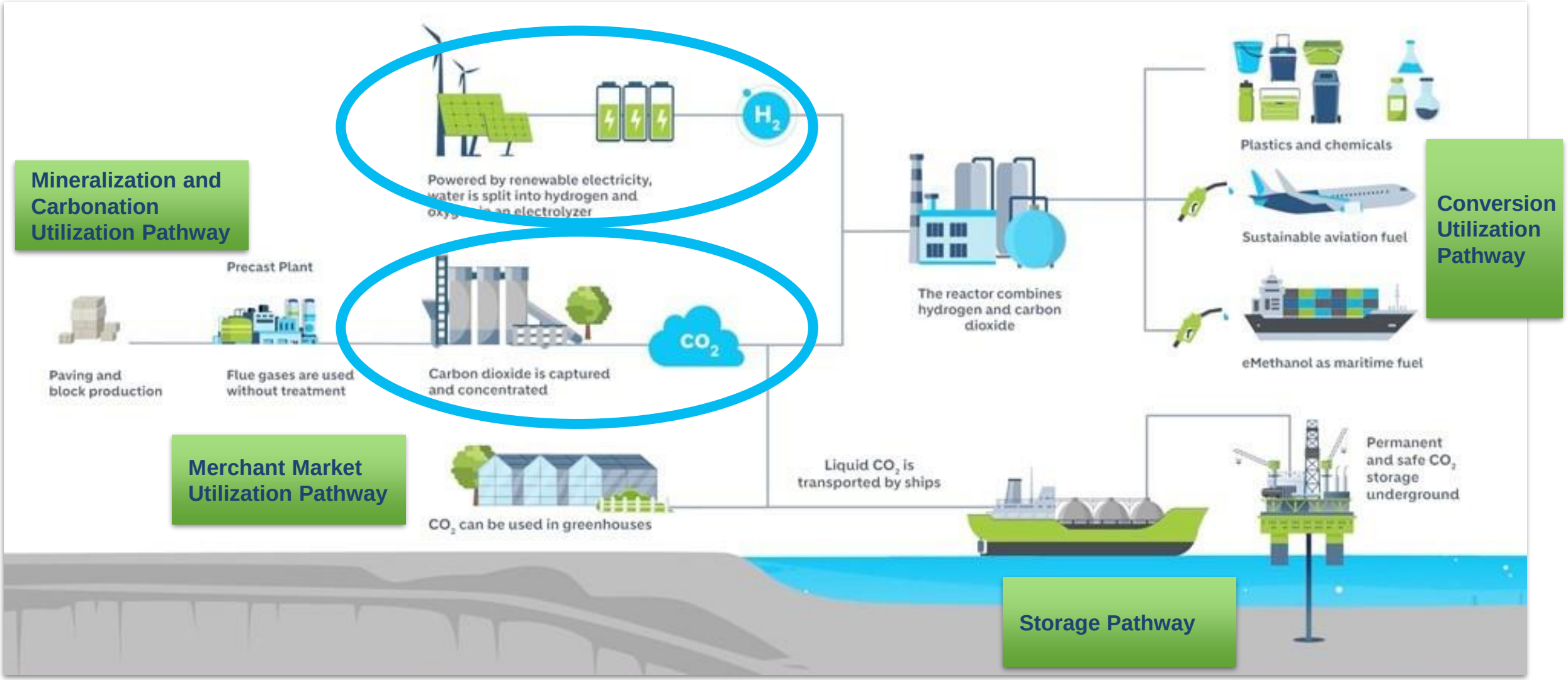


Compromisos definidos en la ***NET Zero Pledge*** validados por **SBTI** (*Science Based Target Initiative*), y alineados con el objetivo de 1,5 ºC.

HOLCIM

CCUS – ALTERNATIVAS EN LA CADENA DE VALOR DEL CO2

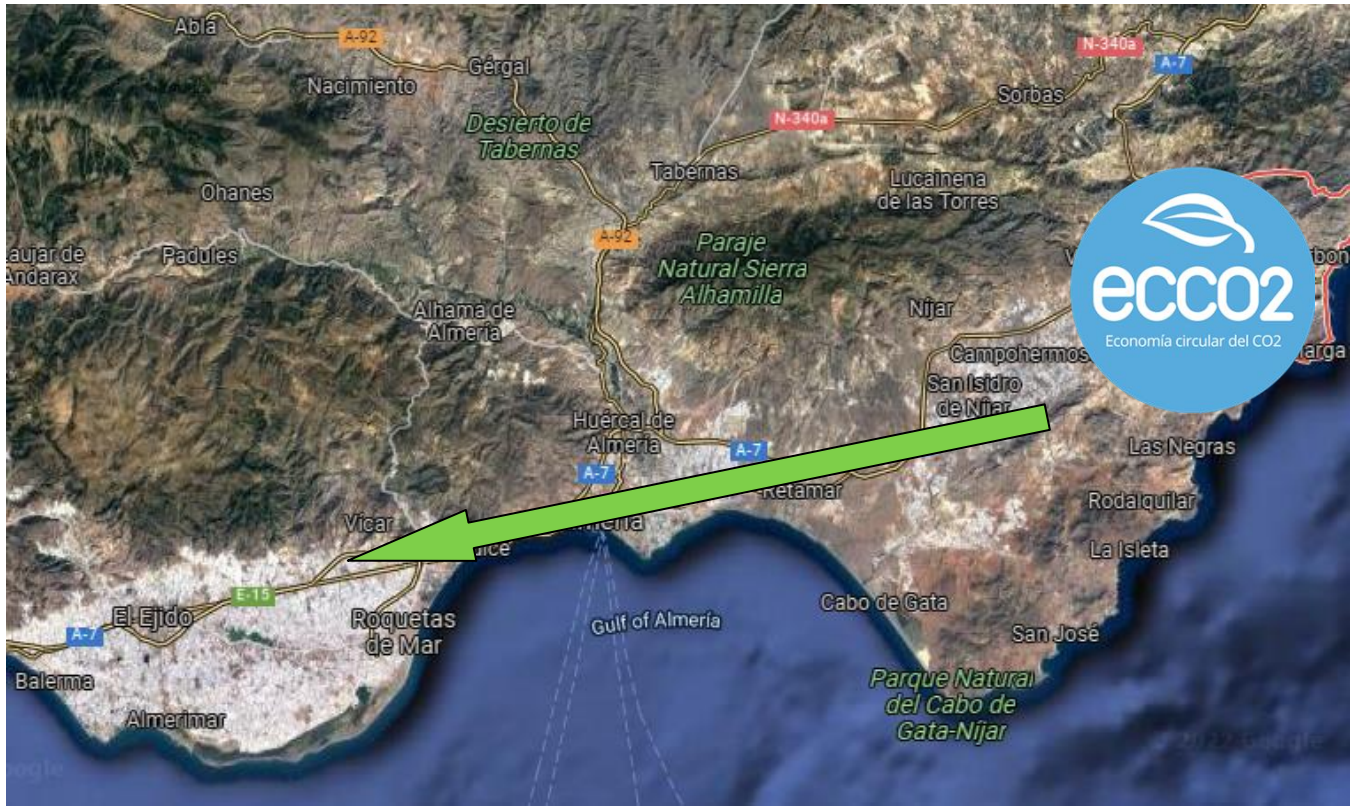
Deben diseñarse con criterios locales, dependiendo del entorno y contexto

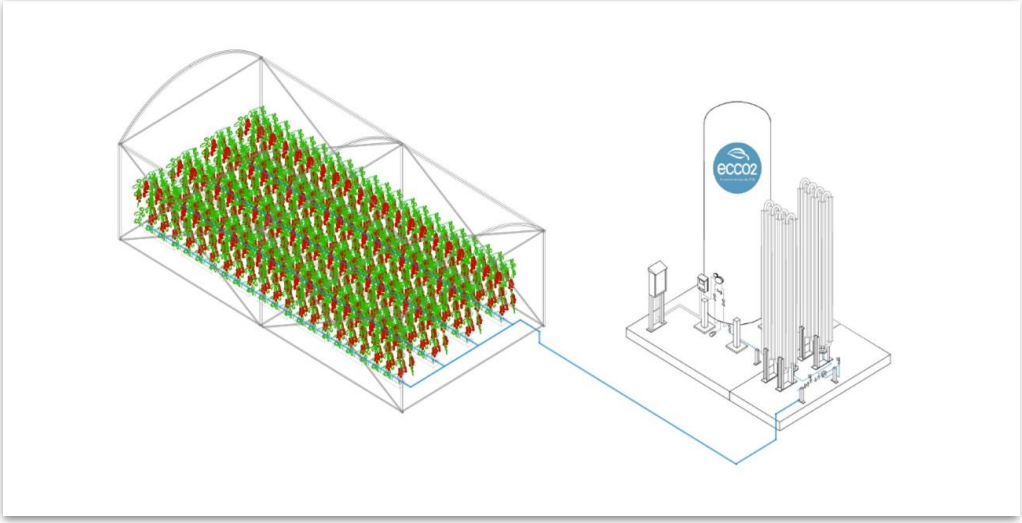


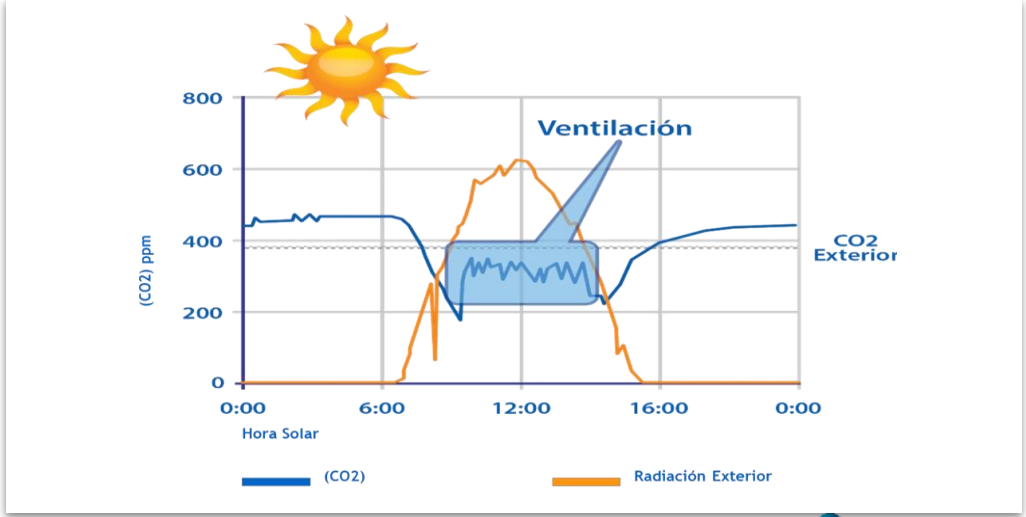
HOLCIM

CCU HOLCIM ESPAÑA: Proyecto LIGHTHOUSE en Carboneras - 50 kt/año CO2

Utilización directa de CO2 para fertilización carbónica en invernaderos





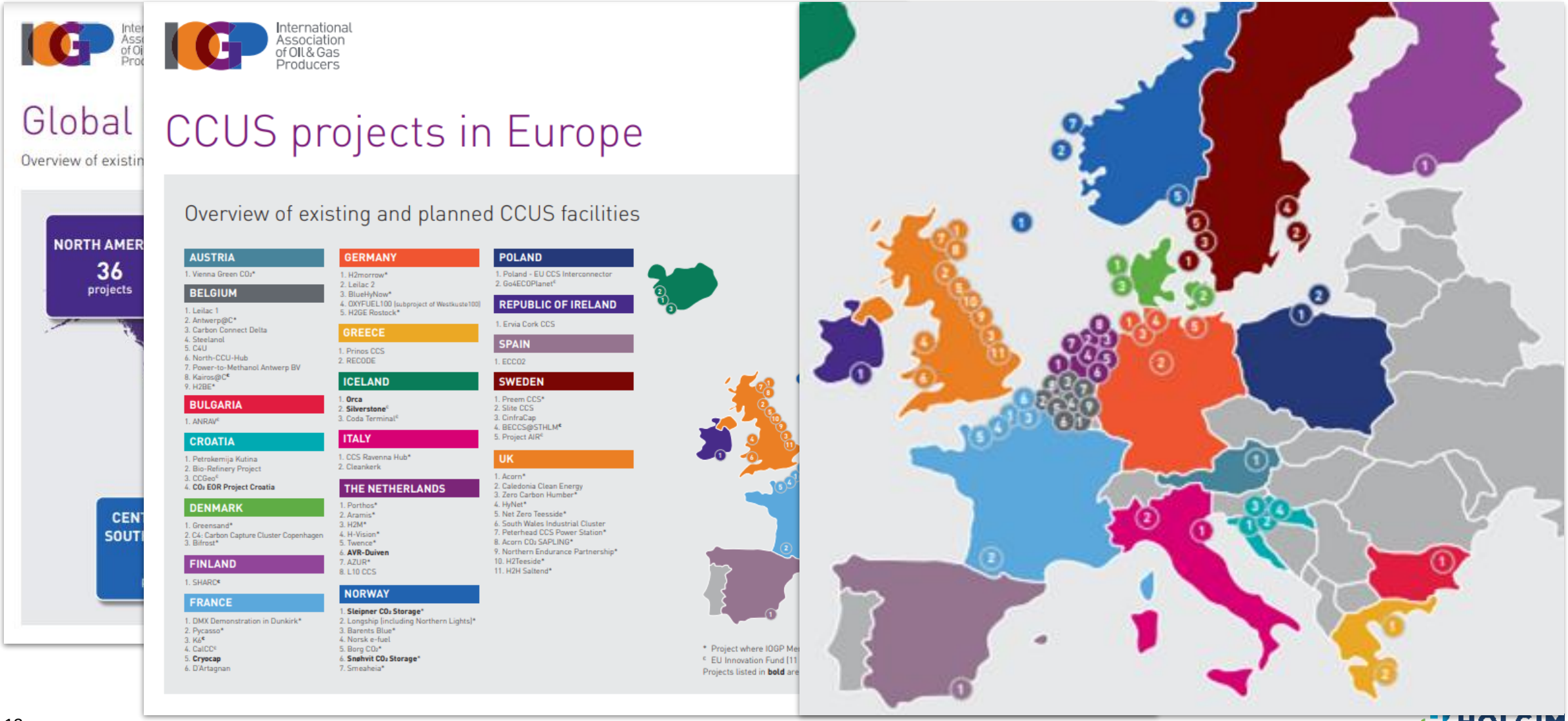


- Emisiones totales de 500 kt/año en Carboneras. Lighthouse como proyecto piloto (10% del total de emisiones).
- Proyectos de **captura total** en marcha para Carboneras…y Villaluenga (JCCM). IMPRESCINDIBLE incluir toda la cadena de valor del CO2 (uso y almacenamiento).

HOLCIM

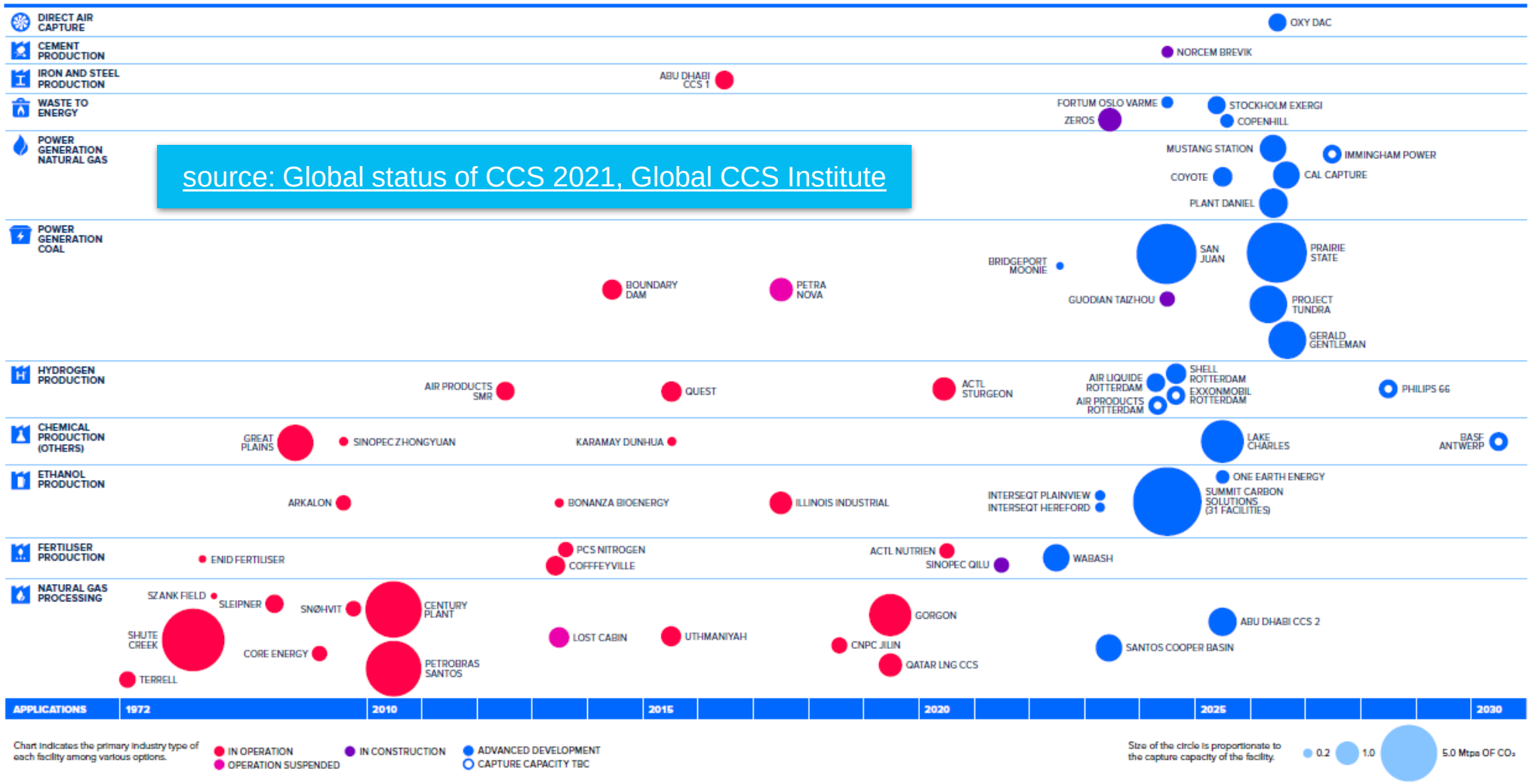
CCUS: Proyectos en marcha a escala global

EU: proyectos CCS en desarrollo en Norte de Europa. ¿Mediterráneo y Sur?



CCS: TECNOLOGÍA OPERANDO DESDE 1970’S

260 Mt de CO2 almacenadas desde entonces



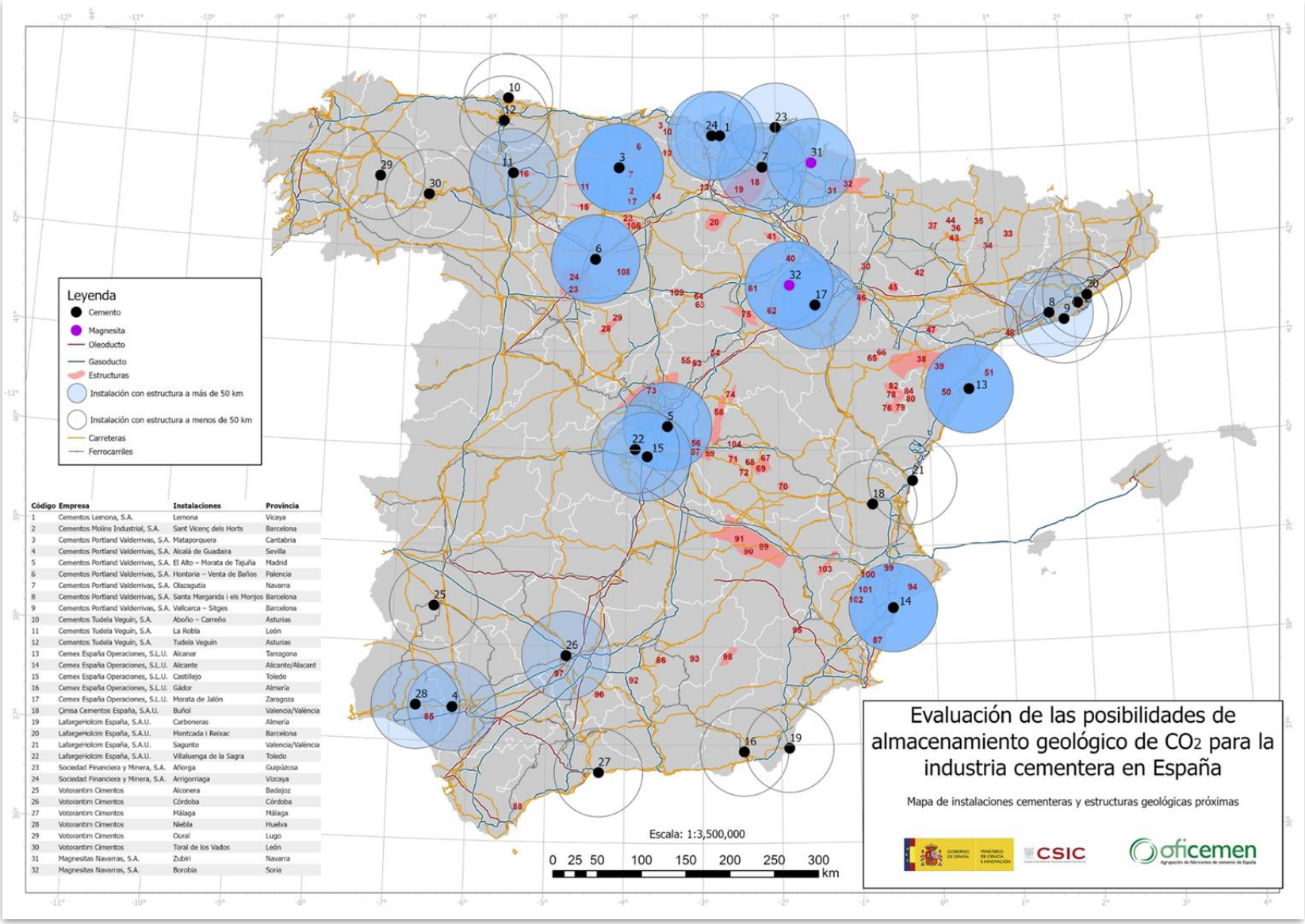
source: Global status of CCS 2021, Global CCS Institute

FIGURE 9 CCS PROJECTS BY SECTOR AND SCALE (BY CO_2 CAPTURE CAPACITY) OVER TIME

HOLCIM

CCS en España: Estudios geológicos desarrollados por IGME-PTECO2

Existe viabilidad técnica para el desarrollo de soluciones locales



Código	Empresa	Instalaciones	Provincia
1	Cementos Lemona, S.A.	Lemona	Vicaya
2	Cementos Molins Industrial, S.A.	Sant Vicenç dels Horts	Barcelona
3	Cementos Portland Valderrivas, S.A.	Mataporquera	Cantabria
4	Cementos Portland Valderrivas, S.A.	Alcalá de Guadaira	Sevilla
5	Cementos Portland Valderrivas, S.A.	El Alto – Morata de Tajuña	Madrid
6	Cementos Portland Valderrivas, S.A.	Hontoria – Venta de Baños	Palencia
7	Cementos Portland Valderrivas, S.A.	Olazagutia	Navarra
8	Cementos Portland Valderrivas, S.A.	Santa Margarida i els Monjos	Barcelona
9	Cementos Portland Valderrivas, S.A.	Vallcarca – Sitges	Barcelona
10	Cementos Tudela Veguin, S.A.	Aboño – Carreño	Asturias
11	Cementos Tudela Veguin, S.A.	La Robla	León
12	Cementos Tudela Veguin, S.A.	Tudela Veguín	Asturias
13	Cemex España Operaciones, S.L.U.	Alcanar	Tarragona
14	Cemex España Operaciones, S.L.U.	Alicante	Alicante/Alacant
15	Cemex España Operaciones, S.L.U.	Castillejo	Toledo
16	Cemex España Operaciones, S.L.U.	Gádor	Almería
17	Cemex España Operaciones, S.L.U.	Morata de Jalón	Zaragoza
18	Cimsa Cementos España, S.A.U.	Buñol	Valencia/València
19	LafargeHolcim España, S.A.U.	Carboneras	Almería
20	LafargeHolcim España, S.A.U.	Montcada i Reixac	Barcelona
21	LafargeHolcim España, S.A.U.	Sagunto	Valencia/València
22	LafargeHolcim España, S.A.U.	Villaluenga de la Sagra	Toledo
23	Sociedad Financiera y Minera, S.A.	Añorga	Guipúzcoa
24	Sociedad Financiera y Minera, S.A.	Arrigorriaga	Vizcaya
25	Votorantim Cimentos	Alconera	Badajoz
26	Votorantim Cimentos	Córdoba	Córdoba
27	Votorantim Cimentos	Málaga	Málaga
28	Votorantim Cimentos	Niebla	Huelva
29	Votorantim Cimentos	Oural	Lugo
30	Votorantim Cimentos	Toral de los Vados	León
31	Magnesitas Navarras, S.A.	Zubiri	Navarra
32	Magnesitas Navarras, S.A.	Borobia	Soria

CONCLUSIONES

- Tecnología de **CCUS imprescindible** para conseguir los objetivos de descarbonización para industrias con emisiones de **CO2 de proceso** (cemento, química…).
- El **CO2** de los procesos industriales representa **una oportunidad para CCU**, promoviendo la circularidad con la **fabricación de combustibles sintéticos y materiales plásticos y químicos** que reemplacen a los fabricados a partir de MM PP fósiles.
- **España** tiene una **posición privilegiada para CCU** por su competitividad en la producción de H2 renovable y por su posicionamiento geoestratégico.
- **Castilla La Mancha** es una potencia en el desarrollo de energías renovables e H2 verde, y dispone de una sólida industria de cemento. Oportunidad para **CCU**.
- Tecnologías de **CCS ya desarrolladas y con potencial** para la descarbonización, siendo el punto de partida para tener **fábricas de cemento NET ZERO**.
- **PNIEC**: Necesidad de incorporar al Plan Nacional Integrado de Energía y Clima las tecnologías **CCUS, herramienta imprescindible para los planes de descarbonización**.

HOLCIM