

An aerial photograph of a large-scale industrial construction project, likely an oil or gas field, captured during the 'blue hour' of sunset. The scene shows a vast, flat landscape with a complex network of roads, pipelines, and industrial structures under construction. The sky is a deep blue with wispy clouds, and the horizon is marked by a bright orange glow from the setting sun. The overall mood is one of ambitious engineering and forward-looking development.

BUILDING THE FUTURE

TECHINT
Engineering & Construction



TECHINT GROUP



55,400
full-time employees



~19
billion USD in sales



2.6 million
tons of seamless and
welded pipe shipments



11.6 million
tons steel products* shipments



~1.5 billion
USD in annual sales



128,000
barrels of oil equivalent produced per day



~850 million
USD in backlog

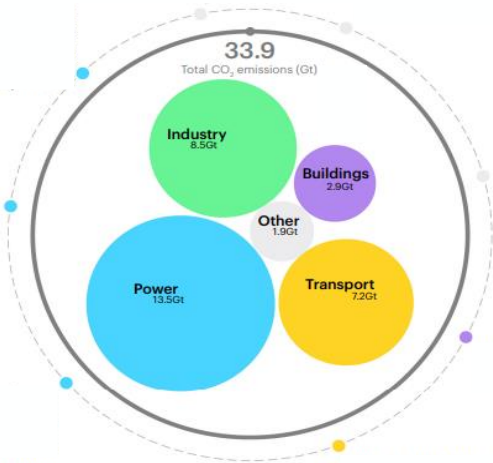


165,000
hospital admissions

*Does not include iron ore

Rutas Descarbonización

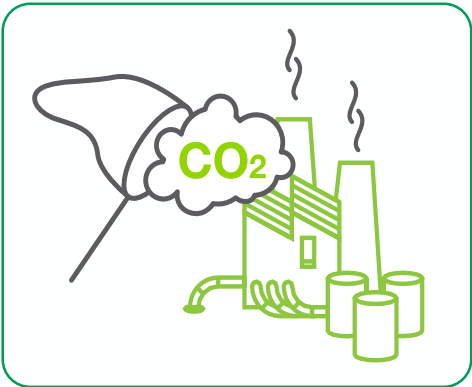
2020



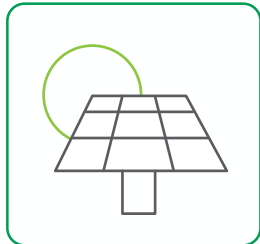
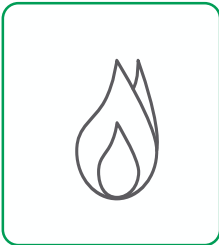
Carbón



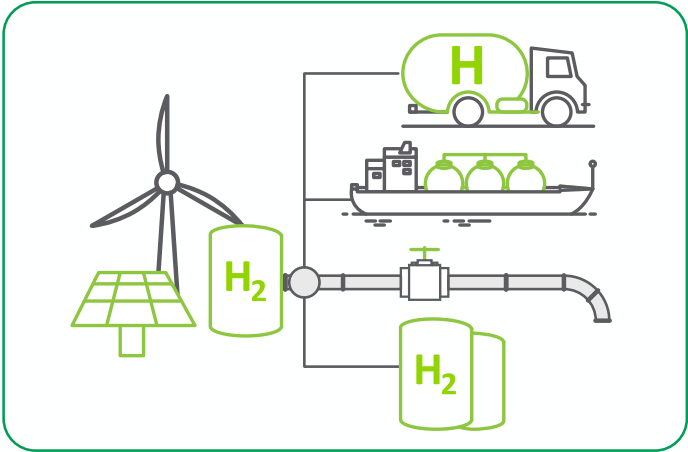
Biomasa



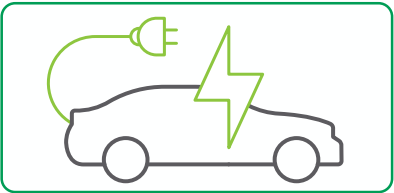
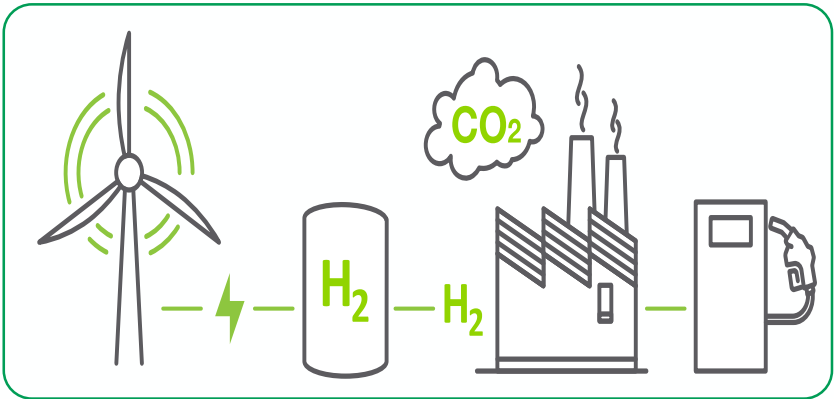
Combustibles
Fósiles



Celda
Solar



Eólica



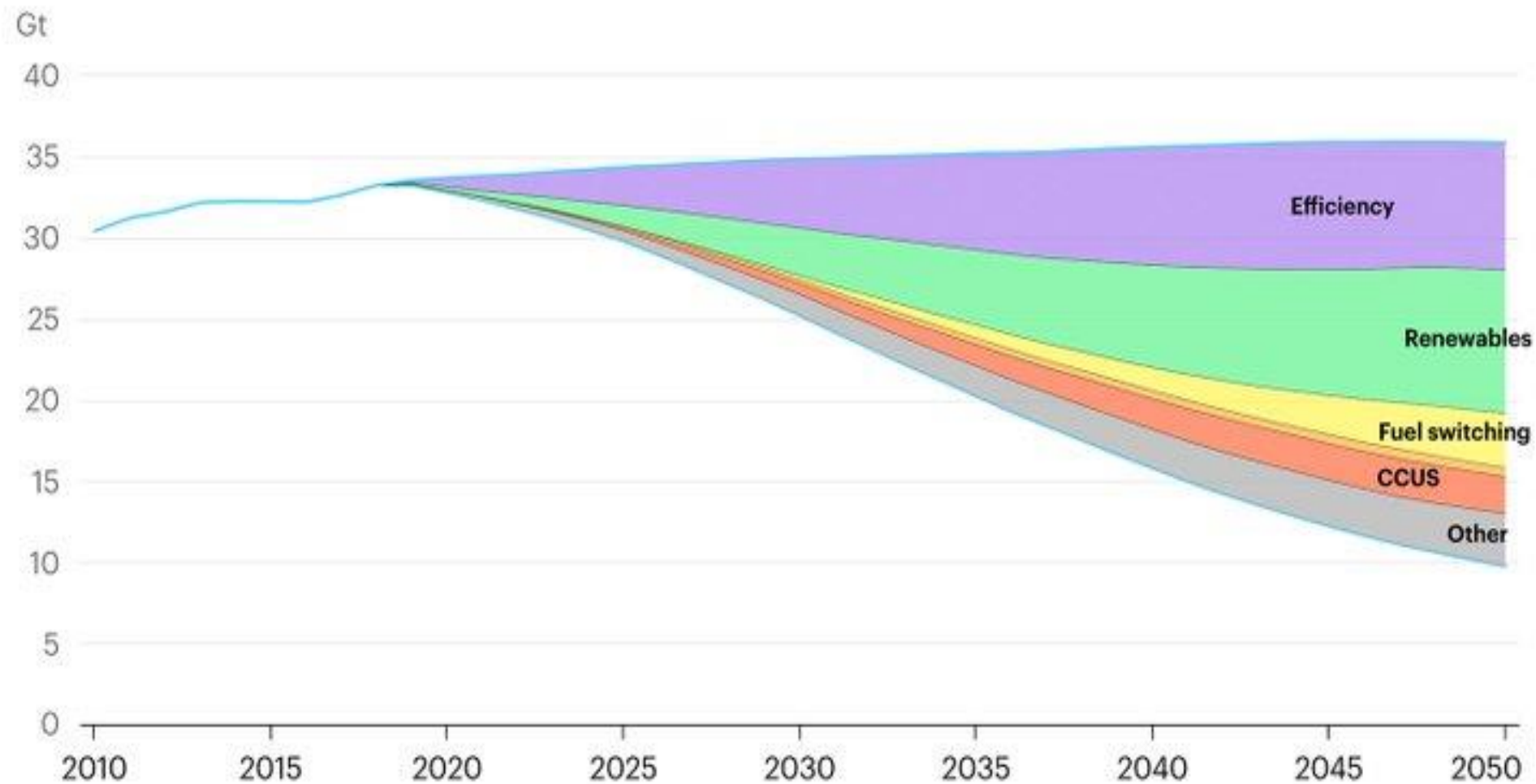
2050



Rutas Descarbonización - CCS

CO2 emissions reductions by measure in the Sustainable Development Scenario relative to the Stated Policies Scenario, 2010-2050

World Energy Outlook 2019



➤ Se van a requerir alrededor de 5.000 MTPA de plantas de CCS para 2050

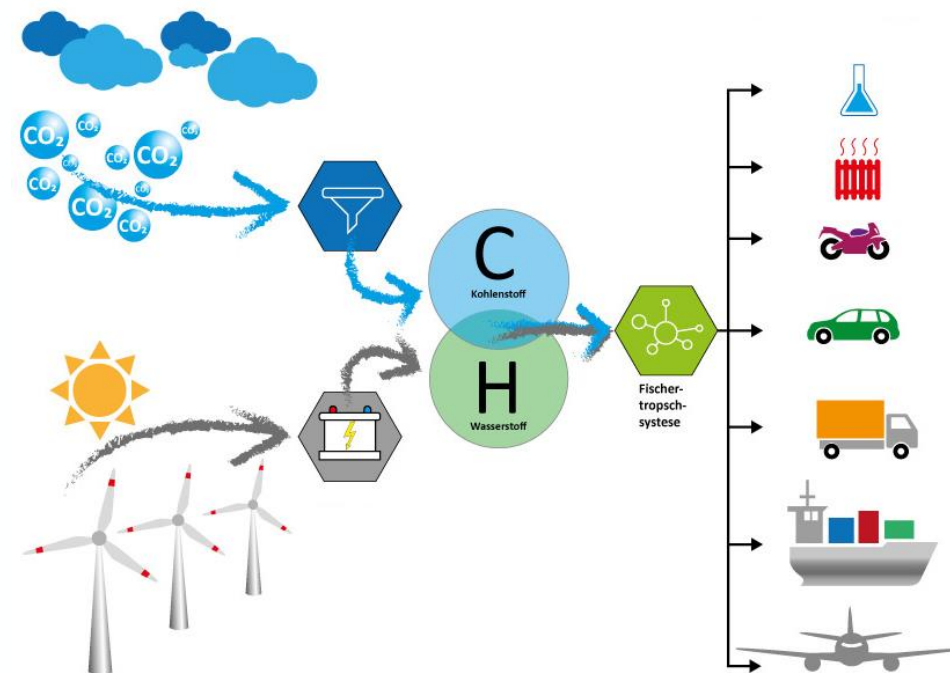
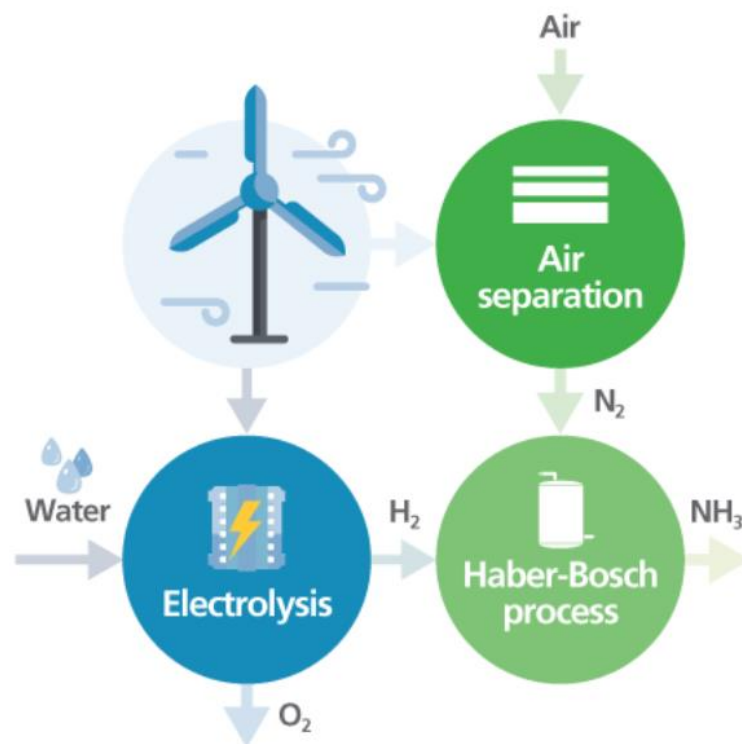
➤ Para tener una idea, una planta de 900 MW de Power, emite unos 3 MTPA.

➤ Posibilidad de instalarlo en Power Plants, Cementeras, Acerías, Refinación y Petroquímica

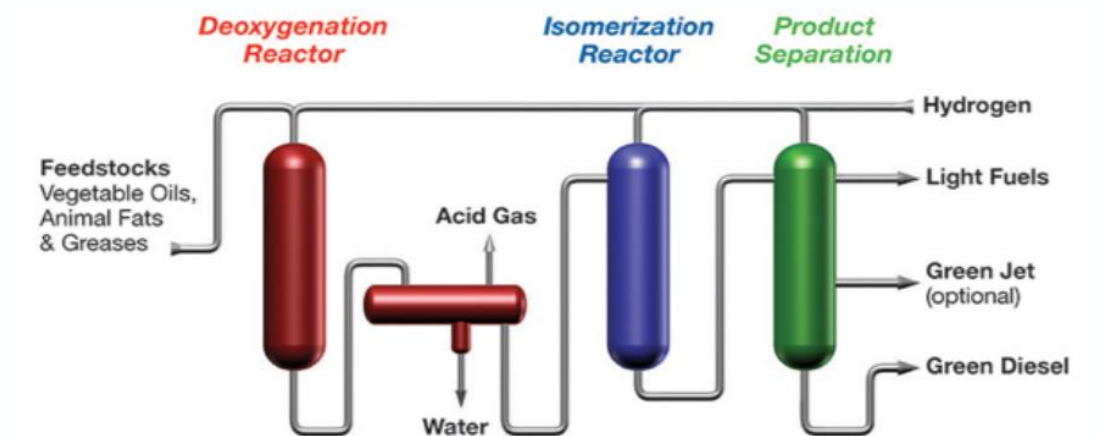
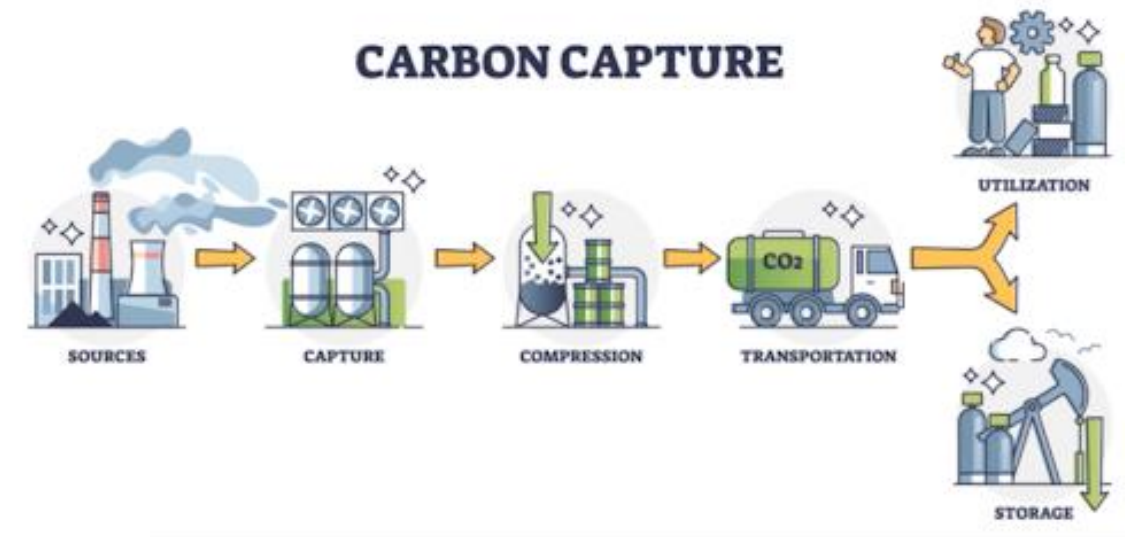
International
Energy Agency

Energy Transition Solutions

Color	GREY HYDROGEN	BLUE HYDROGEN	TURQUOISE HYDROGEN*	GREEN HYDROGEN
Process	SMR or gasification	SMR or gasification with carbon capture (85-95%)	Pyrolysis	Electrolysis
Source	Methane or coal 	Methane or coal 	Methane 	Renewable electricity 



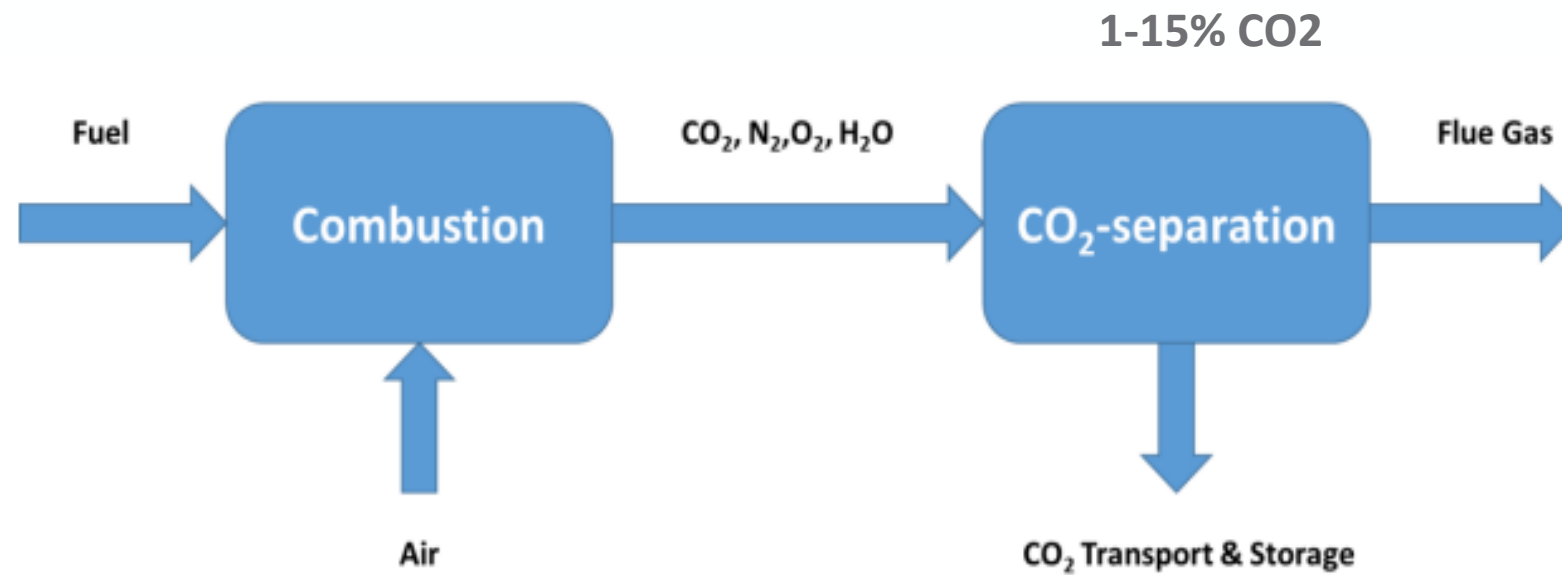
CARBON CAPTURE



CAPTURA DE CARBONO - PROCESOS

POST-COMBUSTIÓN

- Consiste en remover el CO₂ del Flue Gas, mediante métodos de absorción, adsorción, membranas o criogénico.



➤ Instalación en plantas existentes

➤ Requerimiento de energía adicional

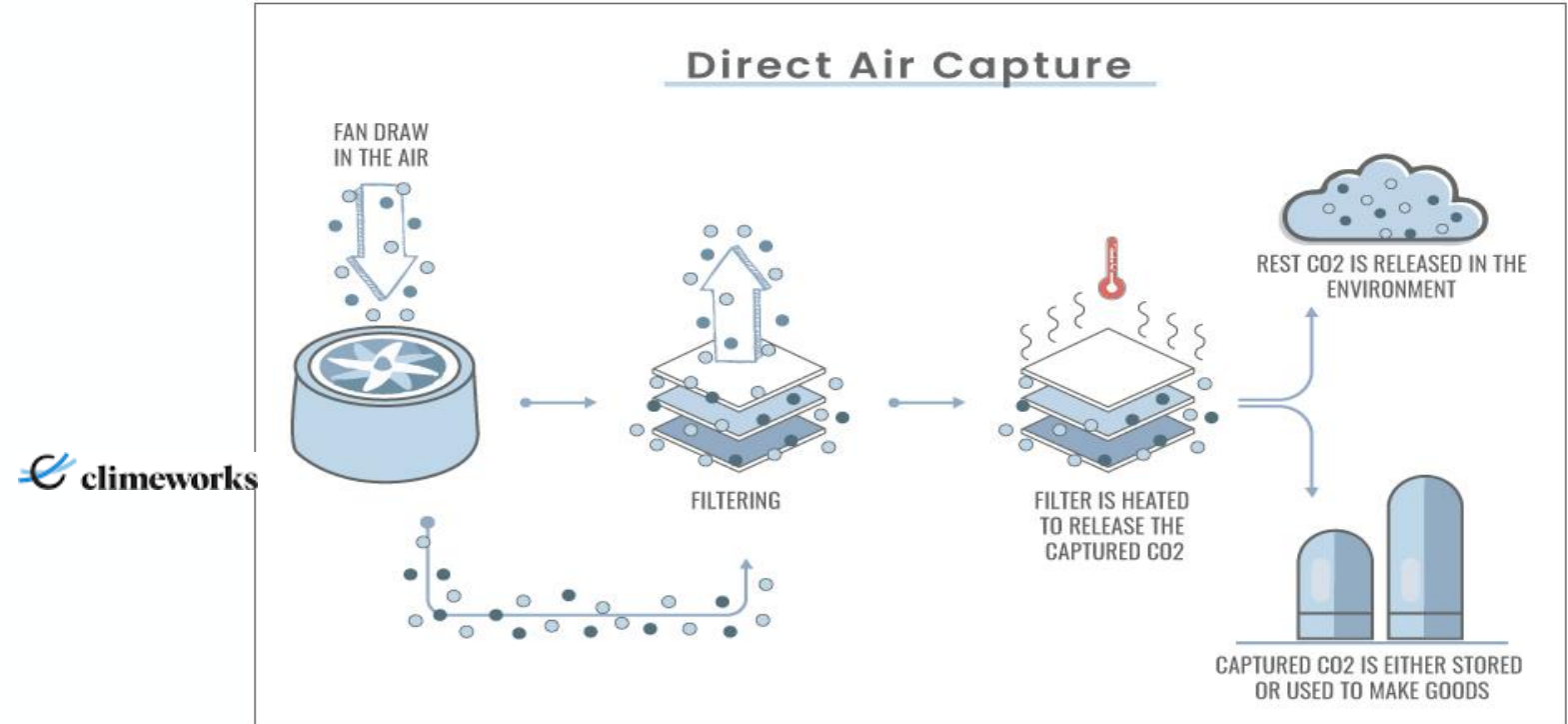
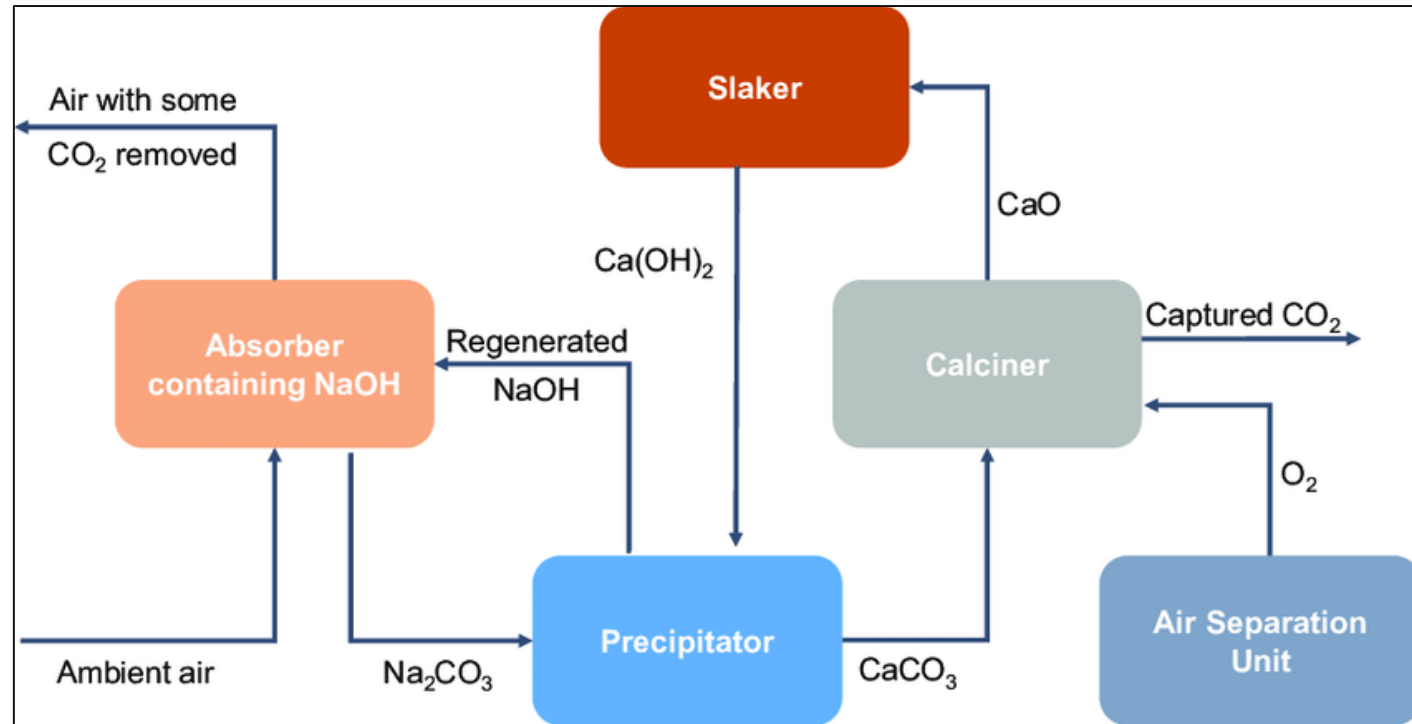
➤ Única tecnología industrial: Absorción con Aminas

➤ Gran Momentum en los últimos dos años en proyectos piloto y demos, en adsorción, membranas y criogénicos

CAPTURA DE CARBONO - PROCESOS

DAC

- Consiste en remover el CO₂ del Aire, mediante métodos de absorción química o filtración.



➤ Es el método más costoso. Alrededor de 800 USD la tonelada de CO₂ removida.

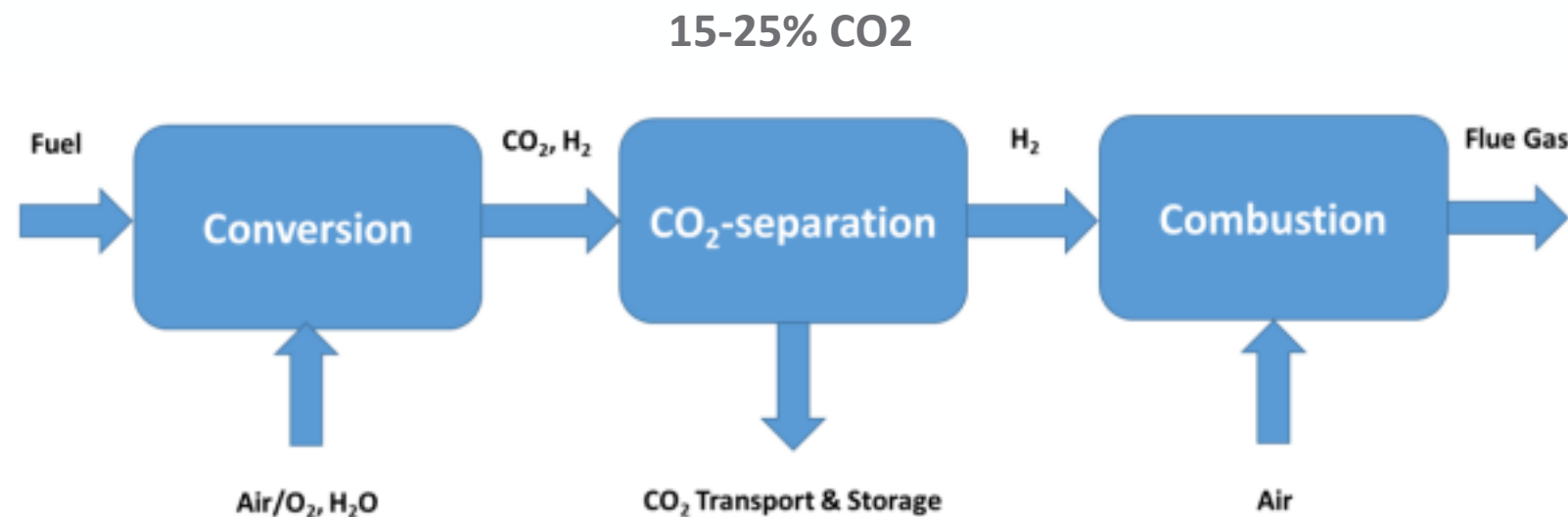
➤ El aire contiene 0,04% de CO₂

➤ Mayor Proyecto: 0,004 MTPA CO₂ (Orca – Islandia. Se inyecta el CO₂ para formar Carbonato)

CAPTURA DE CARBONO - PROCESOS

PRE-COMBUSTIÓN – Blue H2

- Consiste en utilizar la técnica de generación de gas de síntesis (una mezcla de H₂, CO y CO₂) a partir de carbón o gas natural para producir hidrógeno y alimentar las TG.

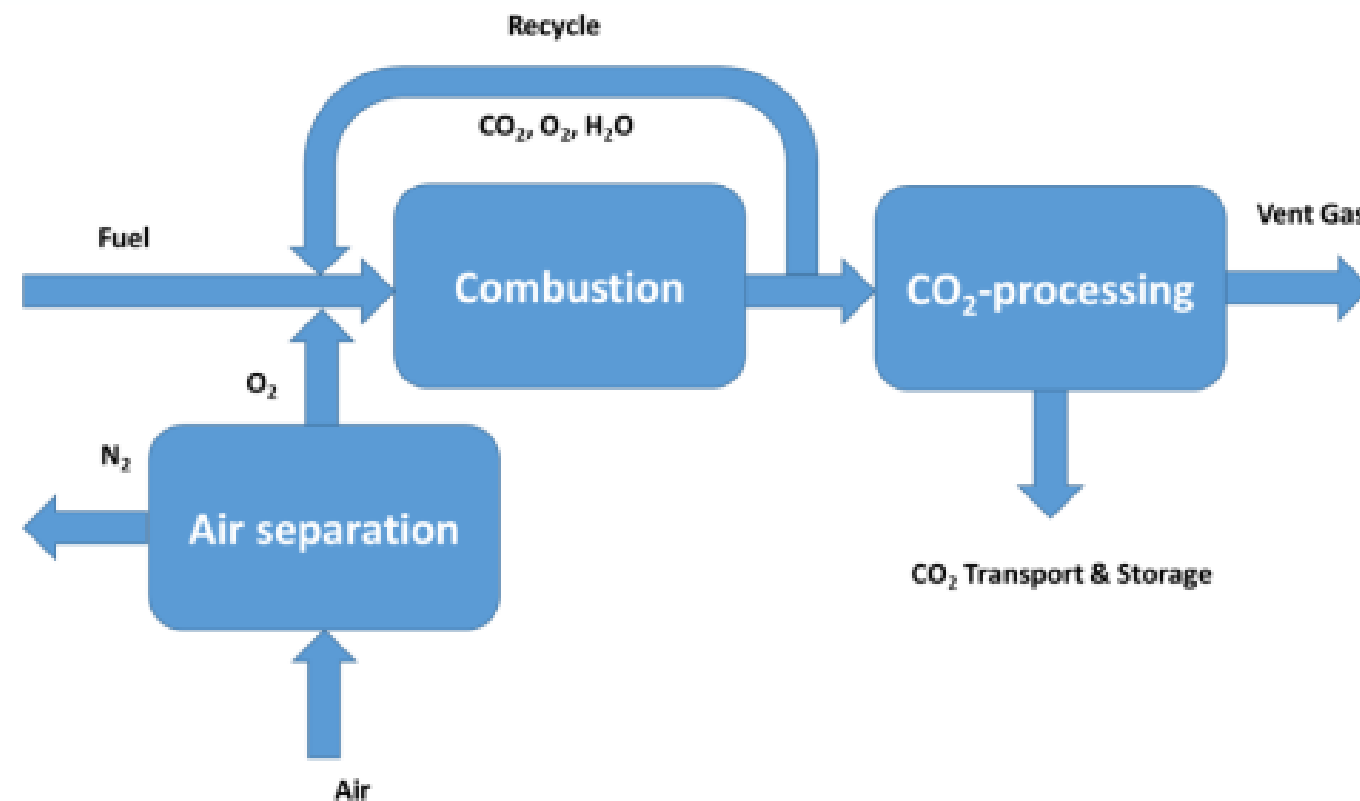


- Instalación en plantas existentes con modificaciones del proceso Principal
- Requiere mayor CAPEX que Post-Combustión
- Turbinas Típicas de NG: admiten máximo de 30% DE H₂

CAPTURA DE CARBONO - PROCESOS

OXY-COMBUSTIÓN

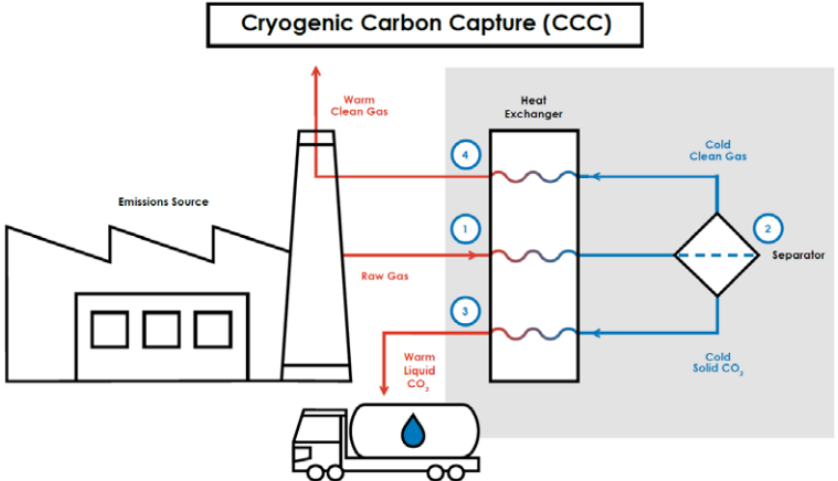
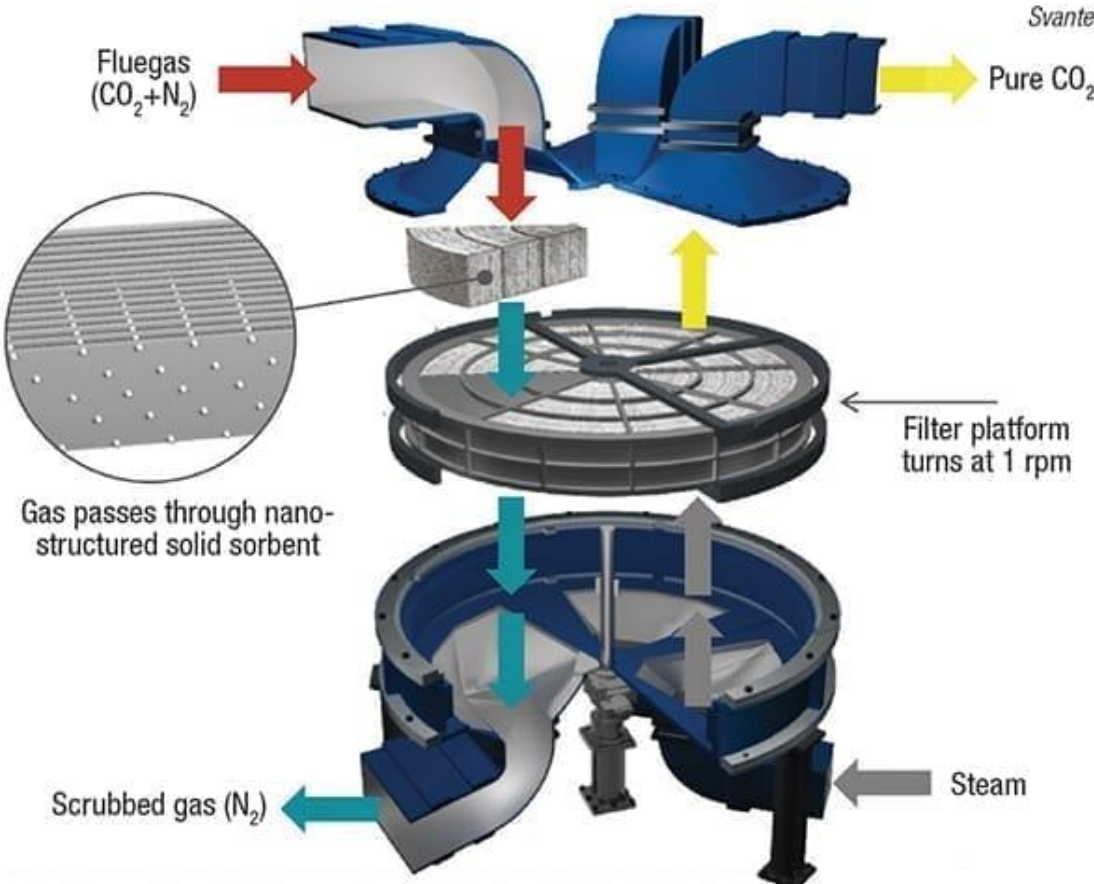
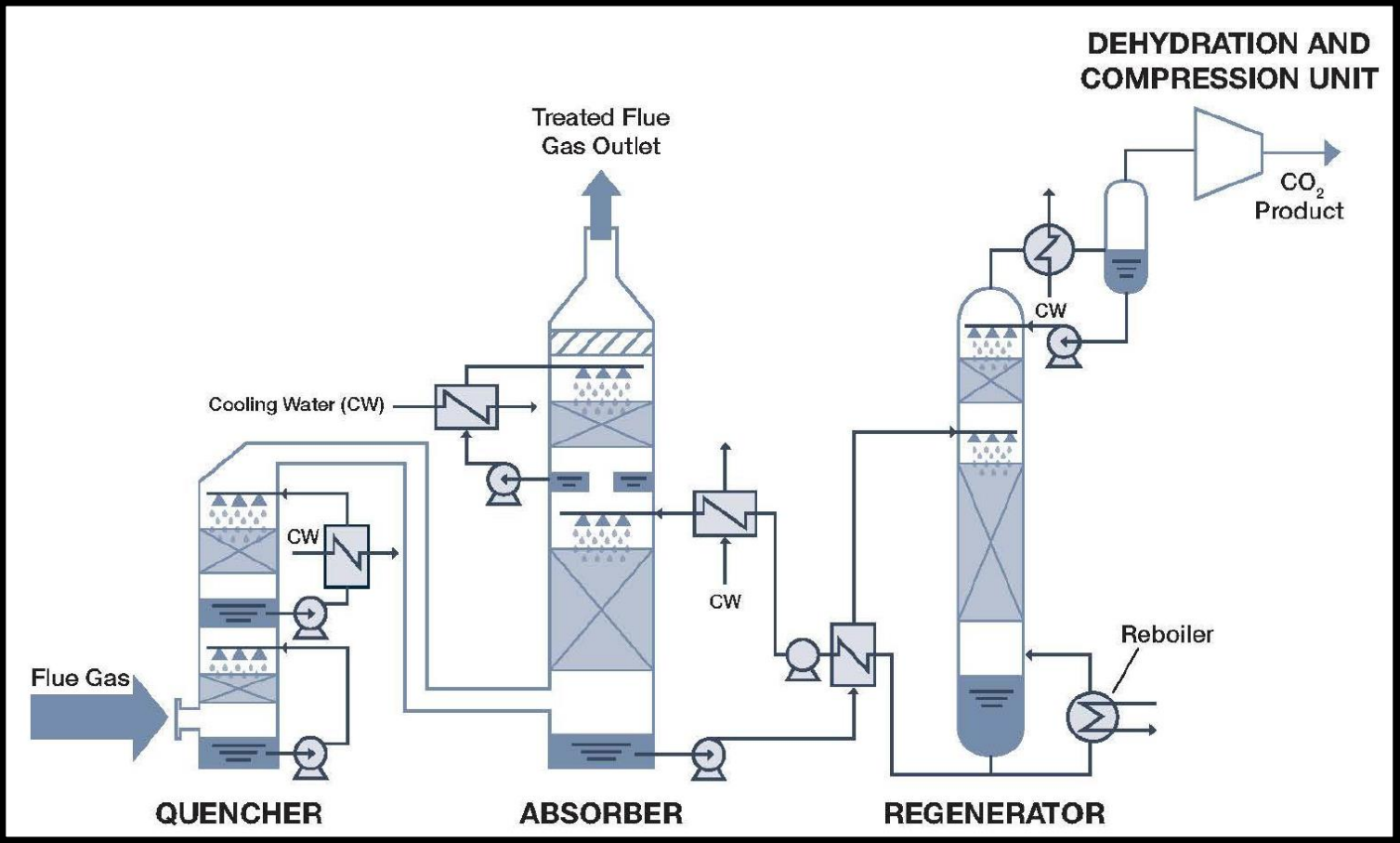
Consiste en alimentar la combustión con una corriente de O_2 . De esta manera se reduce el caudal de Flue Gas a procesar a la vez que se incrementa la composición de CO_2 . La separación del CO_2 es un proceso de deshidratación sencillo.



No es posible su instalación en plantas existentes

POSTCOMBUSTION

TECNOLOGIAS

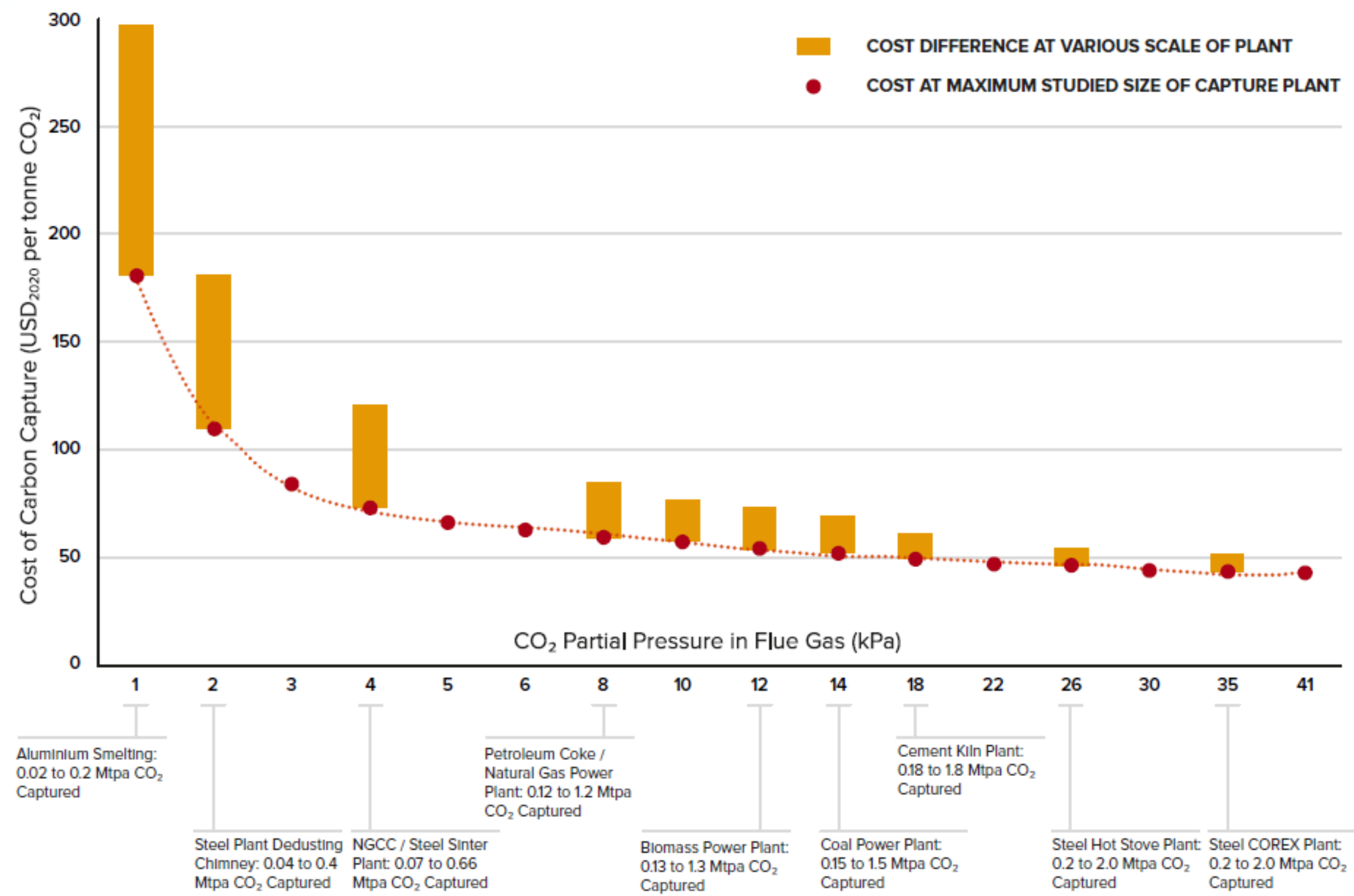


POSTCOMBUSTION

TECNOLOGIAS

ABSORCIÓN LIQUIDA	ADSORCIÓN EN SOLIDOS	MEMBRANAS
Aminas. Comunes o formuladas (menos consumo de energía, más costosas)	Zeolitas 13X	Diferencia de presión parcial entre los dos lados de las membranas. Permiten el paso de componentes de manera selectiva
Desorción mediante calor (120°C), alto consumo de energía = 4Gj/tonCO2	Desorción mediante calor o vacío	Tienen tiempo de vida útil limitado siendo necesario su reemplazo
Degradación de la amina y problemas de corrosión	Requiere proceso de deshumidificación aguas arriba, alto consumo comparado de energía	Dada la baja presión del Flue Gas no es posible el uso de las membranas sin aumentar la presión de entrada o realizar vacío en el lado permeado
Existe desarrollo a escala industrial para termoeléctricas a carbón (Boundary Dam / Petro Nova) y en etapa de FEED otras industrias	No existe desarrollo a escala industrial del comparable a plantas de Aminas	No existe desarrollo a escala industrial comparable a las aminas
En desarrollo Aminas formuladas con menor consumo de energía (100°C)= 2.5 Gj/tn CO2 / considerar aumento de presión de operación = 1.2 Gj/ton CO2	En desarrollo, sorbentes solidos en base a aminas modificadas sobre un solvente poroso. Consumos de energía = 1.5 Gj/ton CO2	Por ejemplo, para una planta de 1.4 MTPA, se requeriría una área de 0.4 MM de m2.
Flour Econamine FG Plus TM Mitsubishi KS1 Shell Cansolv	Shell estima puesta en marcha de planta piloto en 2023	Se ha probado a escala de 1 ton/dia aumentando la presión de entrada. Podria servir en forma complementaria para concentrar el CO2

COSTOS – POSTCOMBUSTION CON AMINAS



Presentación de
Microsoft PowerPoint

Carbon Capture - Conclusiones

- Actualidad: PC - Plantas de Aminas / Futuro Cercano: Otras Tecnologías
- Desarrollo de Economías de Escala – CCS Hubs – Modularización
- Tipo de Industria (% CO₂)
- Tamaño y Costo de Utilities (Vapor y Energía Eléctrica) - Integración Energética
- Innovación Tecnológica: cada incremento diferencial puede ser un “Game Changer”. Disminución Tamaño de Equipos a unidades no especiales.
- Materiales
- Learning by Doing (por ejemplo Energías Renovables)
- Desarrollo Colaborativo
- Incentivos o Green Premiums

Thank you

TECHINT
Engineering & Construction

www.techint.com

