



OTROS
DOCUMENTOS

2025



Captura y almacenamiento de carbono en Dinamarca

Oficina Económica y Comercial
de la Embajada de España en Copenhague

Este documento tiene carácter exclusivamente informativo y su contenido no podrá ser invocado en apoyo de ninguna reclamación o recurso.

ICEX España Exportación e Inversiones no asume la responsabilidad de la información, opinión o acción basada en dicho contenido, con independencia de que haya realizado todos los esfuerzos posibles para asegurar la exactitud de la información que contienen sus páginas.

icex



OTROS
DOCUMENTOS

7 de julio de 2025
Dinamarca

Este estudio ha sido realizado por
Cristina Luis Pérez

Bajo la supervisión de la Oficina Económica y Comercial
de la Embajada de España en Copenhague

<http://dinamarca.oficinascomerciales.es>

© ICEX España Exportación e Inversiones, E.P.E.

NIPO: 224250205



Índice

1. Cifras clave	4
2. Características del mercado	5
2.1. Definición y alcance del sector	5
2.2. Tamaño del mercado	6
2.3. Principales actores	9
3. La oferta española	11
4. Oportunidades del mercado	12
4.1. Proyectos en Dinamarca	12
4.2. Iniciativas regionales y nacionales	13
5. Claves de acceso al mercado	15
5.1. Legislación aplicable y otros requisitos	15
5.2. Ayudas	16
5.2.1. Fondos aprobados	16
5.2.2. Otras opciones de financiación	20
5.3. Ferias y conferencias	21
5.4. Asociaciones sectoriales e instituciones danesas	21





1. Cifras clave

La industria de la captura y el almacenamiento de carbono en Dinamarca ha experimentado un notable crecimiento en los últimos cinco años debido al respaldo político y al rápido desarrollo de proyectos. Durante este periodo, se ha realizado la primera inyección de carbono en alta mar gracias al proyecto Greensand y se han creado hasta tres fondos administrados por la Agencia Danesa de Energía (Energistyrelsen) para proyectos de captura y almacenamiento de carbono (CAC, en sus siglas en castellano). Además, el alto nivel de colaboración público-privada en Dinamarca también ha contribuido al desarrollo de este mercado, con más de 78 proyectos de investigación e innovación en el país con una inversión de más de 327 millones de euros. A fecha de junio 2025, hay dos proyectos de CAC en ejecución, cinco proyectos en desarrollo avanzado y ocho proyectos en desarrollo temprano. La captura y el almacenamiento de carbono es fundamental para la consecución de los objetivos climáticos de Dinamarca, que aspira a alcanzar una reducción de emisiones en un 70 % para 2030 y la neutralidad climática para 2045, en comparación con los niveles de 1990.

TABLA 1. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN DE CAC EN DINAMARCA

Categoría	Número de proyectos de investigación e innovación	Presupuesto
Captura	17	42.551.870 €
Almacenamiento	18	75.240.031 €
Uso	43	209.282.444 €

Fuente: INNO-CCUS.



2. Características del mercado

2.1. Definición y alcance del sector

La captura y almacenamiento de carbono (*carbon capture and storage*, o CCS en sus siglas en inglés) se refiere al conjunto de tecnologías que capturan dióxido de carbono (CO₂) y lo almacenan de forma segura y permanente bajo tierra, evitando así su emisión a la atmósfera y su contribución al cambio climático. El CO₂ capturado suele provenir de procesos industriales (como la producción de cemento, acero o productos químicos) o de la generación de energía a partir de combustibles fósiles.

El proceso de CAC se estructura en cuatro etapas fundamentales¹:

- **Captura:** las tecnologías actuales permiten capturar más del 90 % del CO₂ emitido, a través de procesos físicos o químicos aplicados en origen. También es posible capturar CO₂ directamente del aire, lo que se conoce como captura directa del aire (*direct air capture*, DAC en sus siglas en inglés).
- **Transporte:** el CO₂ capturado puede ser transportado a los lugares de almacenamiento mediante gaseoductos, barcos, camiones o trenes. Este transporte está regulado por normativas nacionales e internacionales específicas que garantizan la seguridad del proceso.
- **Almacenamiento:** el CO₂ se inyecta a unos 2-3 kilómetros de profundidad, en formaciones geológicas estables, como yacimientos agotados de petróleo y gas o acuíferos salinos profundos. El almacenamiento es sometido a un estricto monitoreo a largo plazo para asegurar su integridad y evitar filtraciones.
- **Uso:** el CO₂ capturado también puede ser reutilizado como materia prima en diversos procesos industriales. Ejemplos incluyen la fabricación de bebidas carbonatadas, fertilización de invernaderos, producción de combustibles sintéticos, materiales de construcción (como hormigón con captura de CO₂) o productos químicos de valor añadido. Esta práctica contribuye a una economía circular baja en carbono.

La CAC es considerada por organismos internacionales como el Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC) y la Agencia Internacional de la Energía (IEA) una tecnología esencial

¹ Vid. Global CCS Institute (2025). *Carbon Capture and Storage. CCS at a glance series*.



para alcanzar la neutralidad climática en sectores donde la descarbonización total es técnicamente difícil o muy costosa.

Dado que involucra múltiples etapas tecnológicas e industriales, no existe una única clasificación arancelaria que englobe todas las actividades del proceso. Sin embargo, dentro de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-2025), la actividad podría enmarcarse dentro de la Sección E, código 39.000, correspondiente a “Actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos”.

2.2. Tamaño del mercado

Dinamarca está avanzando de forma significativa en el desarrollo de su capacidad de almacenamiento subterráneo de CO₂, con un potencial estimado de hasta 22.000 millones de toneladas de CO₂. Esta cifra equivale a una capacidad suficiente para almacenar entre 500 y 1.000 años de emisiones nacionales de CO₂ al ritmo actual, lo que posiciona a Dinamarca como un actor clave en el norte de Europa en materia de soluciones de CAC². Este potencial no solo permite gestionar sus propias emisiones, sino también actuar como receptor del CO₂ procedente de otros países. Este almacenamiento se concentra principalmente en formaciones geológicas situadas en el subsuelo del mar del Norte danés, especialmente en antiguos yacimientos de petróleo y gas, así como en acuíferos salinos profundos. De hecho, Dinamarca fue el primer país de la UE en aprobar la inyección de CO₂ en formaciones geológicas marinas con fines de almacenamiento permanente (proyecto Greensand, 2023). Además del almacenamiento, Dinamarca también está desarrollando infraestructura para la captura, transporte y eventual reutilización del CO₂, lo que amplía el atractivo del mercado en términos de inversión, colaboración internacional y oportunidades para empresas tecnológicas e industriales.

El mercado danés de CAC se encuentra en una fase de rápida expansión, impulsado por la estrategia climática nacional, que fija una reducción del 70 % de las emisiones en 2030 en comparación con los niveles de emisión de 1990, la neutralidad climática para el año 2045 y las emisiones negativas en un 110 % para 2050³. La expansión del mercado también se ve acelerada por el acceso a fondos públicos y europeos, incluyendo el Fondo de Innovación de la UE y el fondo estatal danés para tecnologías verdes.

El tamaño del mercado se puede concluir en base a dos indicadores clave:

- Número de licencias de exploración concedidas.

² Vid. INNO-CCUS. (2025). *State of CCUS. Danish research and innovation driving CCUS solutions to combat climate change* (2nd ed.).

³ Vid. Danish Industry (2025). *Climate neutral Denmark in 2045 – action now*.

- Asignación de financiación pública a proyectos CAC.

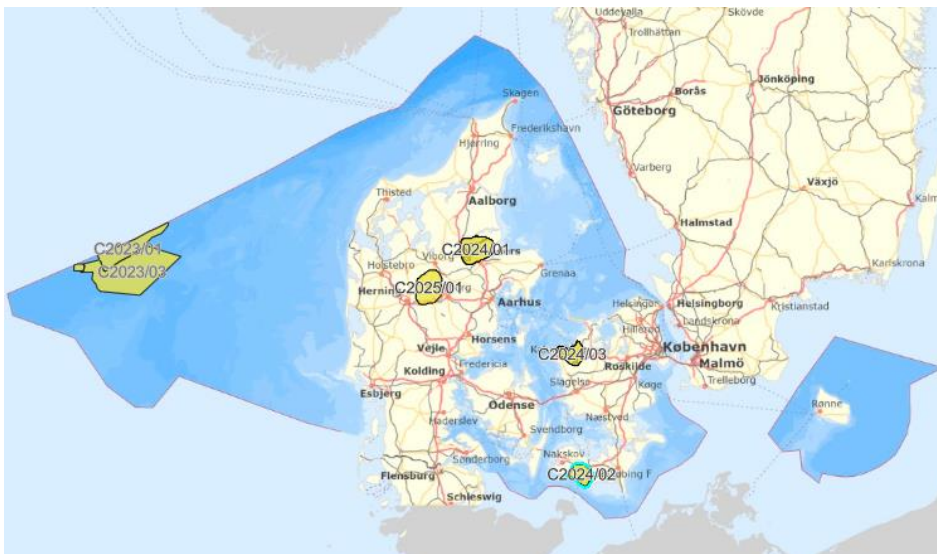
En cuanto a las licencias de exploración, éstas son concedidas por la Agencia Danesa de Energía. Dado que el subsuelo danés es un recurso compartido, el Estado participa como copropietario de las licencias concedidas a través del fondo público Nordsøfonden. Hoy en día se han concedido un total de 10 licencias para almacenamiento geológico de CO₂.

TABLA 2. LICENCIAS CONCEDIDAS DE EXPLORACIÓN PARA CAC EN DINAMARCA

Licencia concedida	Localización	Operador	Socios	Estatus
Equinor C2024/03 (superficie y subsuelo)	Havnsø	Equinor	Ørsted (20 %) y Nordsøfonden (20 %)	Exploración
Carbon Cuts C2024/02 (superficie y subsuelo)	Rødby	Carbon Cuts	Nordsøfonden (20 %)	Exploración
Norne C2025/01	Thorning	Norne Thorning Storage	Nordsøfonden (20 %)	Exploración
Harbour Energy C2024/01 (superficie y subsuelo)	Gassum	Harbour Energy	INEOS (40 %) y Nordsøfonden (20 %)	Exploración
INEOS C2023/01	Mar del Norte	INEOS	Whintershall (40 %) y Nordsøfonden (20 %)	Exploración
Total Energies C2023/02	Mar del Norte	Total Energies	Nordsøfonden (20 %)	Exploración
Total Energies	Mar del Norte	Total Energies	Nordsøfonden (20 %)	Exploración

Fuente: Agencia Danesa de la Energía.

GRÁFICO 1. LICENCIAS CONCEDIDAS DE EXPLORACIÓN PARA CAC EN DINAMARCA

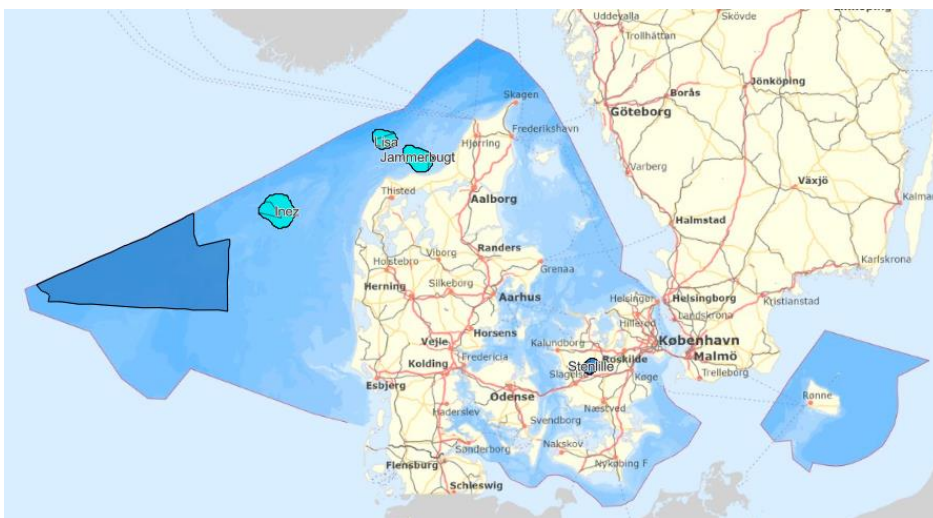


Fuente: Energidata Maps.

Existen actualmente varias zonas abiertas a licitación para la obtención de licencias de exploración de almacenamiento geológico de CO₂, principalmente en el mar del Norte. Entre ellas, las áreas

denominadas Inez, Jammerbugt y Lisa. Además, otras zonas están siendo sometidas a evaluación ambiental, tanto en el mar del Norte como en Stenlille (en Selandia), donde ya existe infraestructura subterránea de almacenamiento por parte de Gas Storage Denmark, con potencial para reconversión a almacenamiento de CO₂.

GRÁFICO 2. PROYECTOS EN LICITACIÓN Y EN EVALUACIÓN MEDIOAMBIENTAL PARA CAC EN DINAMARCA



Fuente: Energidata Maps.

En cuanto a la financiación pública, el gobierno danés ha creado tres fondos principales para impulsar el desarrollo del sector:

- El Fondo CCS (Carbon Capture and Storage), orientado al desarrollo y despliegue de proyectos a gran escala.
- El Fondo NECCS (Negative Emissions CCS), centrado en tecnologías de emisiones negativas. Por el momento se han creado tres fondos distintos que proporcionan subsidios para el almacenamiento.
- El Fondo CCUS (Carbon Capture, Utilization and Storage), para fomentar la innovación y soluciones emergentes.

En conjunto, estos instrumentos superan los 39 billones de DKK (aproximadamente, 5,2 billones de euros) y forman parte de la estrategia climática danesa para alcanzar la neutralidad en carbono en 2045.

El mercado danés de captura y almacenamiento de carbono también se caracteriza por la participación del sector privado. Algunas de las principales iniciativas empresariales son:

- La farmacéutica **Novo Nordisk**, junto con la Fundación Novo Nordisk, la Universidad Técnica de Dinamarca (*Danmarks Tekniske Universitet*, DTU) y la Universidad de Aarhus, han puesto en marcha el primer centro internacional de investigación del mundo especializado en captura y almacenamiento de CO₂, con una dotación de 630 millones de DKK (algo más de 84 millones de euros). El centro fue inaugurado oficialmente en 2024 y se sitúa como nodo de referencia en I+D sobre tecnologías CCS.
- El **LEGO Group** ha destinado 19 millones de DKK (unos 2,5 millones de euros) a cuatro proyectos piloto de eliminación de carbono, y ha firmado un acuerdo por 2,2 millones de euros con Climeworks, empresa suiza pionera en captura directa del aire (DAC), para apoyar su instalación en Islandia dentro del proyecto Orca.
- **Novozymes**, empresa de biotecnología recientemente fusionada con Chr. Hansen en la nueva entidad Novonesis (Grupo Novo Nordisk), provee enzimas especializadas para la planta de captura de carbono de Amager Bakke Waste-to-Energy, optimizando la eficiencia del proceso.
- **Carlsberg Group**, empresa danesa de producción y distribución de cerveza y otras bebidas, ha desarrollado un sistema de reutilización de CO₂ capturado en su cervecería de Falkenberg (Suecia), con el que logra reciclar aproximadamente el 40 % del CO₂ necesario para sus bebidas gaseosas.
- **DSV**, empresa danesa de logística, ha firmado un contrato a cinco años con Ørsted para transportar CO₂ capturado desde la planta de energía en Hvidovre hasta la planta de Ørsted en Kalundborg, donde se comprimirá y almacenará o exportará para su inyección en yacimientos marinos.
- **Mærsk**, a través de su filial Mærsk Training, trabaja en el desarrollo de soluciones de monitoreo, detección de fugas e integridad en sistemas CCS, al tiempo que participa en proyectos de reducción de emisiones asociadas al transporte marítimo.

2.3. Principales actores

El ecosistema de captura y almacenamiento de carbono implica un conjunto complejo y altamente especializado de tecnologías, procesos y agentes. En Dinamarca, este ecosistema se está desarrollando con rapidez, y comprende los siguientes perfiles:

- **Emisores de CO₂**: constituyen el punto de partida de los proyectos CAC. Incluyen plantas industriales intensivas en emisiones como cementeras (p.e., Aalborg Portland), incineradoras de residuos (p.e., Amager Bakker), plantas de cogeneración (p.e. Ørsted en Asnæs o Hvidovre), así como instalaciones con emisiones biogénicas (como plantas de

biogás y biomasa). En algunos casos, los proyectos persiguen emisiones negativas (BECCS), clave para los objetivos climáticos de Dinamarca.

- **Empresas de transporte de CO₂:** en la actualidad, el transporte se plantea mayoritariamente por vía terrestre mediante camiones o por tuberías en desarrollo. Ørsted y DSV, por ejemplo, colaboran en un sistema de transporte terrestre entre Hvidovre y Kalundborg. Está prevista también la futura exportación de CO₂ licuado por vía marítima desde terminales portuarias como la de Aalborg o Esbjerg hacia Noruega o el Mar del Norte danés.
- **Industrias de uso y transformación del CO₂ capturado (CCU):** aunque en Dinamarca el enfoque principal está en el almacenamiento geológico, también se fomenta la valorización del CO₂. Un ejemplo es Carlsberg que reutiliza CO₂ capturado en la producción de bebidas carbonatadas o empresas emergentes como BioCirc, que estudian convertir CO₂ en metanol o e-fuels para el transporte marítimo o aéreo.
- **Proveedores de componentes y tecnología:** el desarrollo de soluciones tecnológicas para la captura, compresión y licuefacción de CO₂, involucra a empresas danesas e internacionales, como Alfa Laval, Novonesis o Topsoe.
- **Empresas constructoras e ingenierías:** se encargan del diseño, construcción y operación de instalaciones CCS. Empresas danesas como Rambøll o COWI, y consorcios internacionales (p.e. SubC Partner, Ørsted), están involucrados en fases avanzadas de diseño e implementación de infraestructura CAC o CO₂ hubs como el de Greenport Scandinavia en Esbjerg.
- **Administración pública y organismos reguladores:** concede permisos de exploración y explotación. Además, promueve la participación de empresas a través de subvenciones y otros beneficios. En Dinamarca, la Agencia Danesa de la Energía (*Energistyrelsen*) es el principal actor y se responsabiliza de la concesión de permisos y gestión de fondos relacionados con proyectos de captura de carbono, coordina la asignación de los fondos CCS, NECCS y CCUS, supervisa los aspectos técnicos, medioambientales y de seguridad relacionados con los proyectos y colabora con actores internacionales como la Agencia Internacional de la Energía (IEA) o la UE (a través del Innovation Fund).



3. La oferta española

Las empresas españolas cuentan con una reputación positiva en el mercado danés, especialmente en los sectores de construcción, ingeniería, energías renovables y tecnologías climáticas. Esta percepción se basa en su alta capacidad técnica y su experiencia en proyectos de infraestructuras sostenibles, varios de ellos ya ejecutados en Dinamarca.

En el ámbito de la captura y almacenamiento de carbono, España dispone de capacidades competitivas en diseño de soluciones térmicas, integración energética y operación de plantas industriales, que resultan especialmente relevantes para el desarrollo del ecosistema CAC danés. Varias empresas españolas cuentan con experiencia en descarbonización industrial, tratamiento de residuos o almacenamiento geológico, y podrían posicionarse como socios estratégicos en consorcios internacionales para futuras licitaciones en Dinamarca.

En este sentido, desde la Oficina Económica y Comercial de España en Copenhague se recomienda seguir de cerca los desarrollos regulatorios y licitaciones previstas, así como fomentar el contacto con actores públicos y operadores del sector, como Energistyrelsen, GEUS o consorcios municipales, que actúan como promotores de los proyectos.

4. Oportunidades del mercado

4.1. Proyectos en Dinamarca

Existen en Dinamarca una serie de proyectos relacionados con la captura y almacenamiento de carbono en distintas fases de desarrollo.

TABLA 3. PROYECTOS DE CAPTURA Y ALMACENAMIENTO DE CARBONO EN DINAMARCA

Nombre del proyecto	Industria	Capacidad de captura	Operador principal	Página web
En construcción				
Asnæs CHP Plant	Generación de energía y calor	0,28 MT / año	Ørsted	https://tinyurl.com/3chp6hbj
Avedøre CHP Plant	Generación de energía y calor	0,15 MT / año	Ørsted	https://tinyurl.com/3chp6hbj
Desarrollo avanzado				
Amager Bakke Waste to Energy	Generación de energía y calor	0,5 MT / año	ARC	https://a-r-c.dk/amager-bakke/from-waste-to-energy/
Greensand Project	Transporte y almacenamiento de CO ₂	N / A	INEOS Energy	https://greensandfuture.com/
Ruby Project	Transporte y almacenamiento de CO ₂	N / A	CarbonCuts	https://carboncuts.dk/en/the-ruby-project
Gassum Storage	Transporte y almacenamiento de CO ₂	N / A	Wintershall Dea	https://wintershalldea.com/en/new-room/pi-24-15
Havnsø Storage	Transporte y almacenamiento de CO ₂	N / A	Equinor y Ørsted	https://www.equinor.com/news/20240620-exploration-permit-for-co2-storage-denmark
Desarrollo temprano				
Greenport Scandinavia	Transporte y almacenamiento de CO ₂	3 MT / año	INEOS Energy	https://greenportscandinavia.com/
Norne Carbon Storage Hub	Transporte y almacenamiento de CO ₂	N / A	Fidelis New Energy	https://fidelisinfra.com/project/norne-carbon-storage-hub/
Greenstore	Transporte y almacenamiento de CO ₂	N / A	Wintershall Dea	https://greenstore.dk/
Kalundborg CCS	Refinamiento de aceite	0,43 MT / año	Ørsted	https://co2storagekalundborg.dk/



DUC Bifrost	Transporte y almacenamiento de CO ₂	N / A	TotalEnergies	https://bifrost-ccs.com/
Fortum Waste Nyborg	Transformación de residuos	0,16 MT / año	Fortum Waste Solutions	https://tinyurl.com/bdcmf9b8
Fjernvarme Fyn Odense CHP Plant	Transformación de residuos	0,325 MT / año	Fjernvarme Fyn	https://tinyurl.com/5xj3795d
ACCSION Project	Cemento y hormigón	0,4 MT / año	Aalborg Portland y/o Air Liquide	https://tinyurl.com/3pvsbzyy

Fuente: Global CCS Institute.

4.2. Iniciativas regionales y nacionales

Existen una serie de iniciativas regionales y nacionales que se encargan de coordinar a los actores involucrados y contribuyen a que Dinamarca disponga de un entorno favorable para el desarrollo del mercado de captura, utilización y almacenamiento de carbono. Estas iniciativas refuerzan los ecosistemas de investigación, promueven modelos de negocio viables y aseguran el respaldo político necesario⁴.

- **Centro de Investigación de CO₂ de la fundación Novo Nordisk:** centro de referencia internacional dedicado al desarrollo de nuevas tecnologías de captura, transformación y reutilización del carbono. Se encuentra vinculado a la Universidad de Aarhus. Contacto: Troels Skrydstrup, ts@chem.au.dk.
- **INNO-CCUS:** asociación público-privada danesa liderada por Innovation Fund Denmark con apoyo del programa Next Generation de la UE. Agrupa a más de 90 entidades del ámbito académico, industrial y público con el objetivo de acelerar y promover la investigación, innovación y demostración de tecnologías CCUS en Dinamarca. Contacto: [Karina](#) M. Søgaaard, kamam@inno-ccus.dtu.dk.
- **CO₂ Vision:** iniciativa de Jutlandia del Norte cuyo objetivo es impulsar el desarrollo regional de del CCUS, especialmente en sectores como el cemento, residuos y biogás. Recibe financiación de la Unión Europea a través del programa Interreg y del Danish Board of Business Development. Contacto: Alex SøgaaardMoreno, asm@aalborg.dk.
- **CCS Zealand:** plataforma de colaboración en la isla de Selandia que agrupa a empresas, municipios y entidades académicas del este de Dinamarca que buscan promover la

⁴ Vid. INNO-CCUS. (2025). *State of CCUS. Danish research and innovation driving CCUS solutions to combat climate change* (2nd ed.).



implementación a gran escala de proyectos de captura, transporte, almacenamiento y uso de carbono. Contacto: Trine Tougaard, mail@ccszealand.dk.

- **The CCUS Alliance:** red danesa que agrupa a empresas, organizaciones e instituciones para promover políticas públicas, marcos regulatorios y colaboración industrial en torno al desarrollo del CCUS en Dinamarca. Está coordinada por el *think tank* Axcelfuture. Contacto: Finn Lauritzen, fla@axcelfuture.dk

icex

5. Claves de acceso al mercado

5.1. Legislación aplicable y otros requisitos

Desde 2020, Dinamarca ha construido un marco regulatorio que ha permitido un rápido crecimiento del sector de la captura y almacenamiento de carbono en el país.

- **Acuerdos políticos**

- Acuerdo para legalizar la captura y almacenamiento de carbono y asignar 16.600 millones de DKK (unos 2.200 millones de euros), en base al Acuerdo Danés sobre el Clima (junio 2020).
- Acuerdo para legalizar la importación y exportación de CO₂ para hacer de Dinamarca un centro para la captura y el almacenamiento de carbono, e implantarla en condiciones de mercado en la estrategia CCS del 30 de junio hasta el 14 de diciembre de 2021.
- Acuerdo en la Ley Financiera danesa a partir de 2022 para destinar 2.600 millones de DKK (unos 400 millones de euros a lograr emisiones negativas).
- Acuerdo sobre la copropiedad estatal de los permisos de almacenamiento y proyecto piloto en Stenlille de 21 de junio de 2022.
- Acuerdo sobre la reforma de la fiscalidad ecológica para la industria con 19.500 millones de DKK (unos 2.600 millones de euros) de 24 de junio de 2022.
- Acuerdo sobre el refuerzo de las condiciones marcos de la captura y almacenamiento de carbono en Dinamarca del 20 de septiembre de 2023. Se fusionan el fondo CCUS y el plan de financiación de la reforma fiscal verde en un plan conjunto de más de 27.000 millones de DKK (unos 3.600 millones de euros) para suministrar 2,3 millones de toneladas de CO₂ al año a partir de 2029.

- **Legislación**

- Proceso de aprobación más rápido para los proyectos piloto de almacenamiento en el Mar del Norte, en vigor desde el 1 de julio de 2022.
- Exención del almacenamiento y transporte de CO₂ de las prohibiciones de vertido de la Ley de Medio Ambiente, en vigor desde el 1 de agosto de 2022.
- Ley sobre el Transporte por Tubería de CO₂, en vigor desde el 1 de julio de 2024.

- **Acuerdos bilaterales**

TABLA 4. ACUERDOS BILATERALES DE DINAMARCA EN MATERIA DE CCS

Tipo de acuerdo	País	Fecha	Materia
<u>Memorándum de entendimiento</u>	Austria	julio 2024	Cooperación en captura, uso y almacenamiento de carbono.
<u>Memorándum de entendimiento</u>	Bélgica	septiembre 2022	Transporte transfronterizo de CO ₂ con el propósito de almacenamiento permanente geológico
<u>Memorándum de entendimiento</u>	Francia	marzo 2024	Cooperación de captura de carbono y almacenamiento
<u>Declaración conjunta</u>	Alemania	abril 2023	Cooperación de captura de carbono y almacenamiento
<u>Memorándums de entendimiento</u>	Países Bajos	agosto 2022 octubre 2023	Transporte transfronterizo de CO ₂ con el propósito de almacenamiento permanente geológico
<u>Memorándums de entendimiento</u>	Noruega	junio 2023 abril 2024	Transporte transfronterizo de CO ₂ con el propósito de almacenamiento permanente geológico
<u>Memorándum de entendimiento</u>	Suecia	abril 2024	Transporte transfronterizo de CO ₂ con el propósito de almacenamiento permanente geológico
<u>Memorándum de entendimiento</u>	Reino Unido	abril 2023	Cooperación en transición energética

Fuente: Global CCS Institute.

En Dinamarca, para operar en el mercado de captura y almacenamiento de carbono, es obligatorio obtener una licencia de exploración y, posteriormente, una licencia de explotación. Ambas son otorgadas por la Agencia Danesa de Energía y garantizan que las actividades relacionadas con el almacenamiento y el transporte de CO₂ cumplan con los requisitos técnicos, medioambientales y de seguridad establecidos por la normativa nacional y europea.

5.2. Ayudas

5.2.1. Fondos aprobados

Desde el año 2020, Dinamarca ha adoptado decisiones políticas encaminadas a eliminar las barreras que dificultaban la inversión en tecnología de captura y almacenamiento de CO₂. Esta estrategia tiene como finalidad acelerar la implementación de estas tecnologías y contribuir al cumplimiento de los objetivos climáticos nacionales, que contemplan una reducción del 70 % de las emisiones de gases de efecto invernadero para 2030 y la neutralidad climática en 2045.

En este contexto, se han creado tres fondos públicos destinados a subvencionar proyectos de captura, utilización y almacenamiento de carbono en Dinamarca, con el objetivo de incentivar el desarrollo comercial de este sector incipiente. La gestión de estos fondos corresponde a la Agencia



Danesa de la Energía (Energistyrelsen), organismo dependiente del Ministerio de Clima, Energía y Servicios Públicos.

Los tres fondos activos son los siguientes:

- **Fondo CCUS** (Carbon Capture, Utilization and Storage): Apoya proyectos tanto fósiles como biogénicos, incluyendo transporte y almacenamiento de CO₂.
- **Fondo CCS** (Carbon Capture and Storage): Similar al anterior, se dirige a iniciativas que capturen CO₂ fósil o biogénico y lo almacenen de forma segura.
- **Fondo NECCS** (Negative Emissions Carbon Capture and Storage): Se centra exclusivamente en proyectos que capturan CO₂ biogénico, es decir, proveniente de fuentes naturales o procesos de biomasa.

Cada uno de estos instrumentos opera con calendarios, requisitos y procedimientos de selección distintos, si bien todos ellos comparten el objetivo de facilitar la transición hacia un sistema energético bajo en carbono mediante el despliegue de tecnologías CCS en instalaciones industriales o energéticas⁵.

Fondo CCUS

El Fondo CCUS (Carbon Capture, Utilization and Storage) fue el primero de los instrumentos financieros establecidos por las autoridades danesas para fomentar el despliegue de tecnologías de captura, utilización y almacenamiento de carbono. Cuenta con una dotación máxima prevista de hasta 815 millones de coronas danesas anuales (aproximadamente 109 millones de euros), destinada a cubrir los costes a lo largo de toda la cadena de valor del CO₂², desde su captura en el punto de emisión hasta su transporte y almacenamiento permanente.

Este fondo tiene como objetivo contribuir a la reducción de emisiones en 0,9 millones de toneladas de CO₂ al año a partir de 2030. La ayuda se concede en función de la cantidad de CO₂ capturada y almacenada de forma permanente, mediante un mecanismo de pago por tonelada gestionado por la Agencia Danesa de la Energía.

En virtud de un acuerdo político adoptado el 14 de diciembre de 2021, se decidió estructurar la implementación del Fondo CCUS en dos fases:

- Fase I: Dirigida a reducir 400.000 toneladas de CO₂ anuales a partir de 2026, centrada en una única fuente emisora de gran volumen o bien un consorcio de varias fuentes más pequeñas.

⁵ Vid. Energistyrelsen (s.f.). *CCS tenders and other funding for CCS development*. <https://ens.dk/en/supply-and-consumption/ccs-tenders-and-other-funding-ccs-development>



- Fase II: Prevista inicialmente como una ampliación del fondo, fue finalmente absorbida por el nuevo Fondo CCS, con un diseño contractual más ajustado a proyectos a gran escala y de largo plazo.

En ambas fases se prevé una cláusula de flexibilidad que permite a los beneficiarios suspender el contrato después de 2030, en caso de que consideren más rentable destinar el CO₂ capturado a usos industriales.

El primer proceso de licitación culminó con la adjudicación del contrato de ayuda estatal a la empresa danesa Ørsted Bioenergy & Thermal Power A/S, para su proyecto Ørsted Kalundborg Hub, que recoge CO₂ procedente de sus plantas de generación eléctrica situadas en Asnæs y Avedøre. Este contrato, con una duración de 20 años, prevé la captura y almacenamiento de aproximadamente 430.000 toneladas de CO₂ anuales a partir de 2026³.

Fondo NECCS

El Fondo NECCS (Negative Emissions Carbon Capture and Storage) fue creado tras un acuerdo político alcanzado el 4 de diciembre de 2021 en el marco de la Ley de Finanzas de 2022, con el objetivo de apoyar inversiones que contribuyan a una Dinamarca más ecológica. Este fondo cuenta con una dotación total de 2.500 millones de coronas danesas (aproximadamente 335 millones de euros) y tiene como meta lograr una reducción anual de 0,5 millones de toneladas de CO₂ procedente de fuentes biogénicas a partir de 2025.

Las emisiones biogénicas incluyen aquellas generadas por la producción de energía y calor a partir de biomasa, la incineración de residuos, la valorización del biogás o la captura directa de carbono atmosférico (Direct Air Capture).

Durante el proceso de aprobación de esta ayuda estatal, la Comisión Europea exigió la incorporación de una salvaguarda adicional para evitar posibles situaciones de sobrecompensación, en el caso de que las emisiones biogénicas pasaran a estar cubiertas en el futuro por el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de la Unión Europea (EU ETS). Esta condición, dirigida a garantizar la competencia leal y la coherencia con el mercado interior europeo, provocó un retraso en la licitación inicial, con el fin de dar tiempo a los licitadores a ajustar sus propuestas.

Finalmente, en abril de 2024, el fondo fue adjudicado a tres empresas: BioCirc CO₂ ApS, Bioman ApS y Carbon Capture Scotland Limited. En conjunto, sus proyectos permitirán la captura y almacenamiento de 160.350 toneladas de CO₂ anuales entre 2026 y 2032. Este período limitado de apoyo —más breve que el previsto en el Fondo CCUS— responde al objetivo de evitar que las fuentes biogénicas más rentables sean desviadas hacia el almacenamiento permanente, reservándolas en su lugar para usos productivos o industriales más eficientes desde el punto de vista económico y climático.



Fondo CCS

El Fondo CCS surge de la fusión de la segunda fase del Fondo CCUS con el Fondo GSR (Green Tax Reform) en un único instrumento financiero, con el objetivo de simplificar el proceso de licitación para los participantes. El fondo cuenta con una dotación total de 28.000 millones de coronas danesas (aproximadamente 3.750 millones de euros), y se estructura como un mecanismo de pago por tonelada de CO₂ capturada y almacenada permanentemente.

Este fondo prevé una reducción de 2,3 millones de toneladas de CO₂ anuales a partir de 2030. Al igual que en el Fondo CCUS, se ha previsto una cláusula de flexibilidad que permite a los adjudicatarios optar por no continuar en el contrato más allá de 2030 si consideran que la venta del CO₂ resulta más rentable que su almacenamiento. Asimismo, la concesión de esta ayuda estatal está sujeta a la aprobación de la Comisión Europea.

Tras un proceso de diálogo con el mercado y una consulta pública, los materiales de licitación fueron publicados el 9 de octubre de 2024. En marzo de 2025, la Agencia Danesa de la Energía recibió 16 solicitudes de empresas interesadas en participar en el fondo. Posteriormente, en mayo de ese mismo año, se publicó el listado de las 10 empresas precalificadas para competir en la fase final de adjudicación. La adjudicación de contratos está prevista para abril de 2026.

Las empresas precalificadas son las siguientes:

- AffaldPlus Affaldsenergi A/S
- ARGO CCS A/S
- E.ON Carbon Capture Solutions Copenhagen
- Energist CaptureCo A/S
- Fjernvarme Fyn Fangst A/S
- Gaia ProjectsCo P/S
- HOFOR DSS SPV A/S
- Kredsløb Holding A/S
- Ørsted Bioenergy & Thermal Power A/S
- Aalborg Portland A/S

Los contratos pueden adjudicarse a más de un actor, que pueden ser individuales, en consorcio y pertenecer a cualquier eslabón de la cadena de valor⁶.

⁶ Para más información, véase: <https://ens.dk/forsyning-og-forbrug/ccs-fangst-og-lagring-af-co2/ccs-udbud-og-anden-stoette-til-udvikling-af-ccs>

TABLA 5. FONDOS PARA PROYECTOS DE CAPTURA DE CARBONO EN DINAMARCA

	Fondo CCUS	Fondo NECCS	Fondo CCS
Cuantía anual	8.000 MDKK (aprox. 1.072 M€)	2.500 MDKK (aprox. 335 M€)	28.000 MDKK (aprox. 3.750 M€)
Periodo de apoyo	Más de 20 años	8 años	15 años
Origen del CO₂	fósil y biogénico	biogénico	fósil y biogénico
Objetivo de reducción de emisiones	0,43 MT / año a partir de 2026	160.350 T / año a partir de 2026	2,3 MT / año a partir de 2030
Acuerdo político	Danish climate agreement	Danish Finance Act	Danish climate agreement y Danish Green Tax Reform
Adjudicatario	Ørsted (2023)	BioCirc CO2 ApS (2024) Bioman ApS (2024) Carbon Capture Scotland Limited (2024)	-

Fuente: INNO-CCUS (2024). Direction 2050. Danish CCUS Roadmap 2024.

A largo plazo se espera que la captura y almacenamiento de carbono pueda funcionar en términos de mercado, en los que existan incentivos económicos que hagan reducir la dependencia del apoyo gubernamental. No obstante, en la actualidad el apoyo del Estado es necesario para hacer atractivo el sector y poder desarrollarlo.

5.2.2. Otras opciones de financiación

Además de los fondos específicamente diseñados para proyectos de captura y almacenamiento de carbono, existen otros programas de financiación daneses y europeos que pueden respaldar iniciativas en este ámbito. Estos instrumentos abarcan desde apoyo a la investigación y el desarrollo tecnológico hasta financiación directa para proyectos piloto y de demostración a gran escala⁷.

- **Programa de Desarrollo y Demostración de Tecnologías Energéticas (EUDP):** programa financiado con fondos públicos que respalda el desarrollo de tecnologías energéticas innovadoras. Es una herramienta clave para alcanzar los objetivos climáticos de Dinamarca y puede financiar proyectos de captura, utilización y almacenamiento de carbono.
- **INNO-CCUS:** una de las misiones de investigación estratégica lanzadas en el marco del Fondo Danés de Innovación creado en 2020. Reúne a 54 entidades del sector público y privado, incluidas universidades, centros de investigación y empresas. En 2022, la

⁷ Energistyrelsen (s.f.). *CCS tenders and other funding for CCS development*. <https://ens.dk/en/supply-and-consumption/ccs-tenders-and-other-funding-ccs-development>



asociación otorgó sus primeras subvenciones conjuntas para proyectos de captura de carbono.

- **Fondo de Innovación de la UE:** este instrumento europeo financia tecnologías pioneras y proyectos de gran escala que generen reducciones significativas de emisiones de CO₂ en la Unión Europea. Cuenta con dos líneas: una para proyectos a gran escala (más de 7,5 millones de euros) y otra para proyectos pequeños (hasta 7,5 millones de euros).
- **Mecanismo Conectar Europa:** ofrece financiación a proyectos de infraestructura transfronteriza. Los proyectos de captura y almacenamiento de carbono pueden acceder a este mecanismo si implican a varios Estados miembros y están incluidos en la lista de Proyectos de Interés Común (PCI) de la Unión Europea.

5.3. Ferias y conferencias

- **Conferencias CO₂ Capture, Storage & Reuse:** evento internacional celebrado en Copenhague, reúne a expertos del sector, empresas y autoridades para debatir avances tecnológicos, políticas regulatorias y oportunidades de inversión en materia de captura y almacenamiento de CO₂. La última edición se celebró del 21 al 22 de mayo de 2025 y contó con la participación de 43 ponentes. Página web: <https://tinyurl.com/2s3n5th4>
- **CO₂nnecting Europe 2025:** conferencia organizada por CO₂ Hub Europe en colaboración con Invest Denmark y la Carbon Capture and Storage Association (CCSA). Su primera edición se celebró el 16 de enero de 2025 y reunió a más de 170 participantes de más de 10 países. Se prevé que este evento se consolide como un evento anual, aunque aún no se ha confirmado oficialmente la edición de 2026. Página web: <https://tinyurl.com/mryf93b6>
- **Upscaling of CCS in Denmark:** serie de conferencias organizadas por el Danish Offshore Technology Centre (DTU Offshore), centradas en los desafíos técnicos, regulatorios y de infraestructura para escalar la cadena de valor del CCS. La cuarta edición se celebró el 26 de mayo de 2025, con la participación de 15 ponentes de distintos sectores. Página web: <https://tinyurl.com/5n8atcap>

5.4. Asociaciones sectoriales e instituciones danesas

En Dinamarca existen varias asociaciones sectoriales e instituciones clave que desempeñan un papel central en el desarrollo del mercado de captura y almacenamiento de carbono, actuando como plataformas de coordinación, asesoramiento, representación y fomento de la innovación:

- **Agencia Danesa de la Energía (*Energistyrelsen*):** autoridad principal en materia de regulación, planificación energética y concesión de licencias para proyectos de CCS.

Administra los fondos públicos (CCS, CCUS y NECCS) y supervisa los procesos de licitación, seguimiento y evaluación técnica de los proyectos. Web: <https://ens.dk>

- **The CCUS Alliance:** red nacional que agrupa empresas, universidades, operadores energéticos y entidades públicas para promover la colaboración, el desarrollo de infraestructuras y la formulación de políticas en torno al CAC. Coordinada por el *think tank* Axcelfuture. Web: <https://www.axcelfuture.dk>
- **Klimapartnerskaber:** iniciativa público-privada del gobierno danés para acelerar la transición verde. Incluye grupos de trabajo sobre tecnologías verdes como la captura y almacenamiento de carbono. Web: <https://klimapartnerskaber.dk>
- **Geological Survey of Denmark and Greenland (GEUS):** Instituto nacional de geología que participa en la evaluación y monitoreo de las capacidades de almacenamiento subterráneo en Dinamarca. Web: <https://www.geus.dk>
- **INNO-CCUS:** asociación público-privada impulsada por Innovation Fund Denmark, con más de 90 socios del ámbito académico, empresarial y público. Su objetivo es fomentar la I+D, acelerar tecnologías de captura y almacenamiento de carbono y facilitar la colaboración en toda la cadena de valor. Web: <https://inno-ccus.dk>
- **CO₂ Hub Europe:** plataforma impulsada desde Copenhague para apoyar la creación de una infraestructura paneuropea de transporte y almacenamiento de CO₂. Actúa como punto de encuentro entre empresas tecnológicas, inversores y administradores. Web: <https://co2hubeurope.eu>
- **Danish Board of Business Development:** consejo nacional que financia proyectos regionales y locales de desarrollo empresarial, incluidos proyectos de captura y valoración de CO₂. Web: <https://erhvervsfremmebestyrelsen.dk>
- **Energy Cluster Denmark:** clúster nacional que promueve la innovación en tecnologías energéticas, incluyendo la captura y uso de carbono. Web: <https://www.energycluster.dk>

ICEX

Si desea conocer todos los servicios que ofrece ICEX España Exportación e Inversiones para impulsar la internacionalización de su empresa contacte con:

Ventana Global

913 497 100 (L-J 9 a 17 h; V 9 a 15 h)

informacion@icex.es

Para buscar más información sobre mercados exteriores [siga el enlace](#)

www.icex.es



ICEX España
Exportación
e Inversiones