

Estudio de la demanda potencial de créditos de CO2 por parte del sector industrial catalán

Entrega final

Enero 2024





1. **Resumen ejecutivo**
2. Introducción
3. Análisis de marco regulatorio
4. Datos macro sobre las emisiones GEI
5. Principales empresas y clústeres detectados en Cataluña
6. Encuesta a las organizaciones
7. Resultados obtenidos de la encuesta
8. Resultados obtenidos de las entrevistas
9. Conclusiones



El presente documento corresponde al Estudio de la demanda potencial de créditos de CO₂ por parte del sector industrial catalán, encargado a Nactiva por parte de la Oficina Técnica de la Transformación de la Diputación de Lleida (OTT) en el marco de la Agenda Compartida para la transformación económica de las Tierras de Lleida, Pirineu y Aran. En una primera fase se ha realizado una revisión del marco estratégico para la neutralidad climática, y específicamente para la reducción y compensación de emisiones por parte de la industria catalana, identificando como documentos de referencia el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima y la Estrategia de Descarbonización a 2050. Asimismo, se han analizado los instrumentos más relevantes para la compensación a nivel nacional y catalán; estos son, los mercados voluntarios de CO₂ del MITECO y de créditos climáticos de la Generalitat de Cataluña.

En segundo término, se ha descrito a nivel macro las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de Cataluña y Lleida, en general y por sectores. En Cataluña, los sectores de mayor emisión la industria (31%), el transporte (30%) y la agricultura y ganadería (12%), mientras en Lleida predomina la agricultura y ganadería (59%) y el transporte (19%). Por otro lado, las metas de reducciones de emisiones son ambiciosas, y ya se ha visto un avance en los sectores transporte y residuos, mientras los sectores industria y agricultura-ganadería parecen mostrar mayor resistencia en la reducción, por lo cual la compensación cobra aun mayor relevancia, potencialmente.

A continuación, se ha aplicado un método de caracterización del sector industrial catalán y vinculado con Lleida, según subsectores y clústers, seleccionado 20 clústeres y 44 empresas para participar en la encuesta de demanda potencial de créditos de CO₂. La encuesta, que fue respondida por 14 empresas, consta de una caracterización del volumen de la empresa, sus emisiones de CO₂ anuales, metas y medidas de reducción y compensación de emisiones aplicadas, criterios de selección o preferencia de sistemas de compensación de emisiones, y su disposición a pagar. Además, se realizaron 4 entrevistas en profundidad que permitieron complementar los resultados de manera cualitativa.

Entre los resultados se encontró una alta tasa de empresas que poseen planes de reducción de emisiones y que incluyen medidas de compensación, pero una baja tasa de compensación asociada a la gestión forestal. Asimismo, se aprecia que las metas de compensación son más ambiciosas para el mediano y largo plazo que para el corto plazo. Finalmente, se encontró que el precio, la calidad y la proximidad serían los atributos más valorados por las empresas a la hora de elegir un método de compensación de emisiones, aunque eventualmente tendrían apertura a pagar precios mayores por bonos que reportan mayores beneficios socioambientales.

Por último, se establecen algunas conclusiones a partir de los resultados expuestos, destacando la evolución del marco normativo hacia mayores exigencias en el reporte de sostenibilidad, excediendo a las emisiones de GEI; la necesidad de fortalecer la interacción con las empresas para comunicar los beneficios de la compensación de CO₂; la necesidad de un reconocimiento institucional de alto nivel para los bonos de compensación, y la importancia del precio y la calidad de los bonos para las empresas.



1. Resumen ejecutivo
- 2. Introducción**
3. Análisis de marco regulatorio
4. Datos macro sobre las emisiones GEI
5. Principales empresas y clústeres detectados en Cataluña
6. Encuesta a las organizaciones
7. Resultados obtenidos de la encuesta
8. Resultados obtenidos de las entrevistas
9. Conclusiones



El presente documento recoge el estudio de la demanda potencial de créditos de CO2 en Cataluña.

En primer lugar, se ha llevado a cabo un análisis del marco regulatorio actual para llevar a cabo la reducción y compensación de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) por parte de la industria.

Posteriormente, se ha realizado un análisis de los datos macro de gases de efecto invernadero en España, diferenciados por sectores y comunidades autónomas. Este análisis se ha focalizado en Cataluña, incluyendo su histórico y un análisis detallado por sectores y provincias, con especial énfasis en Lleida, donde la especificidad se ha ampliado a nivel sectorial.

En el siguiente apartado, se presentan las empresas y clústeres que han sido seleccionados para aportar una visión más profunda de los datos. Este apartado incluye una explicación detallada de la clasificación empleada.

Asimismo, se presenta la encuesta enviada a todas las empresas y clústeres, con los resultados obtenidos a través de ésta y las entrevistas que se han realizado para ampliar el conocimiento sobre la opinión de las empresas respecto a los créditos de CO2 y créditos climáticos.

Por último, se recogen las conclusiones obtenidas en el estudio.





1. Resumen ejecutivo
2. Introducción
- 3. Análisis de marco regulatorio**
4. Datos macro sobre las emisiones GEI
5. Principales empresas y clústeres detectados en Cataluña
6. Encuesta a las organizaciones
7. Resultados obtenidos de la encuesta
8. Resultados obtenidos de las entrevistas
9. Conclusiones



Marco estratégico

GENERALES

- **Acuerdo de Paris (2015) - Artículo 6**
 - Pacto Verde Europeo (2019)
 - Contribuciones nacionalmente determinadas -NDCs

ESPECÍFICAS

- **Estrategia de Descarbonización a 2050- ELP (2020)**
- **Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030**
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030
- Estrategia de la Bioeconomía de Cataluña 2030
- Pacte Nacional per la Indústria 2022-2025

El PNIEC y la ELP son las principales estrategias de referencia a nivel español en cuanto a reducción de emisiones por sectores industriales

Normativas

DIRECTIVAS UE

- **Directiva emissions Trading System-EU ETS (2003)**
 - Reglamento 2018/842 de reparto del esfuerzo (RRE)
 - Reglamento LULUCF 2018/841 sobre las emisiones y absorciones de GEI derivadas del uso de la tierra
- **Corporate Sustainability Reporting Directive – CSRD (2022)**
- EU Green Claims Directive (en progreso)

LEYES NACIONALES

- Ley 7/2021 - Ley de Cambio Climático y transición energética
- **Ley 1/2005, que regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.**
- **Real Decreto 163/2014 - Registro de huella de Carbono MITECO**

LEYES AUTONÓMICAS

- Ley 16/2017 - de Cambio Climático de Cataluña
- **Decreto Marco Sistema Créditos Climáticos Climark**

Instrumentos

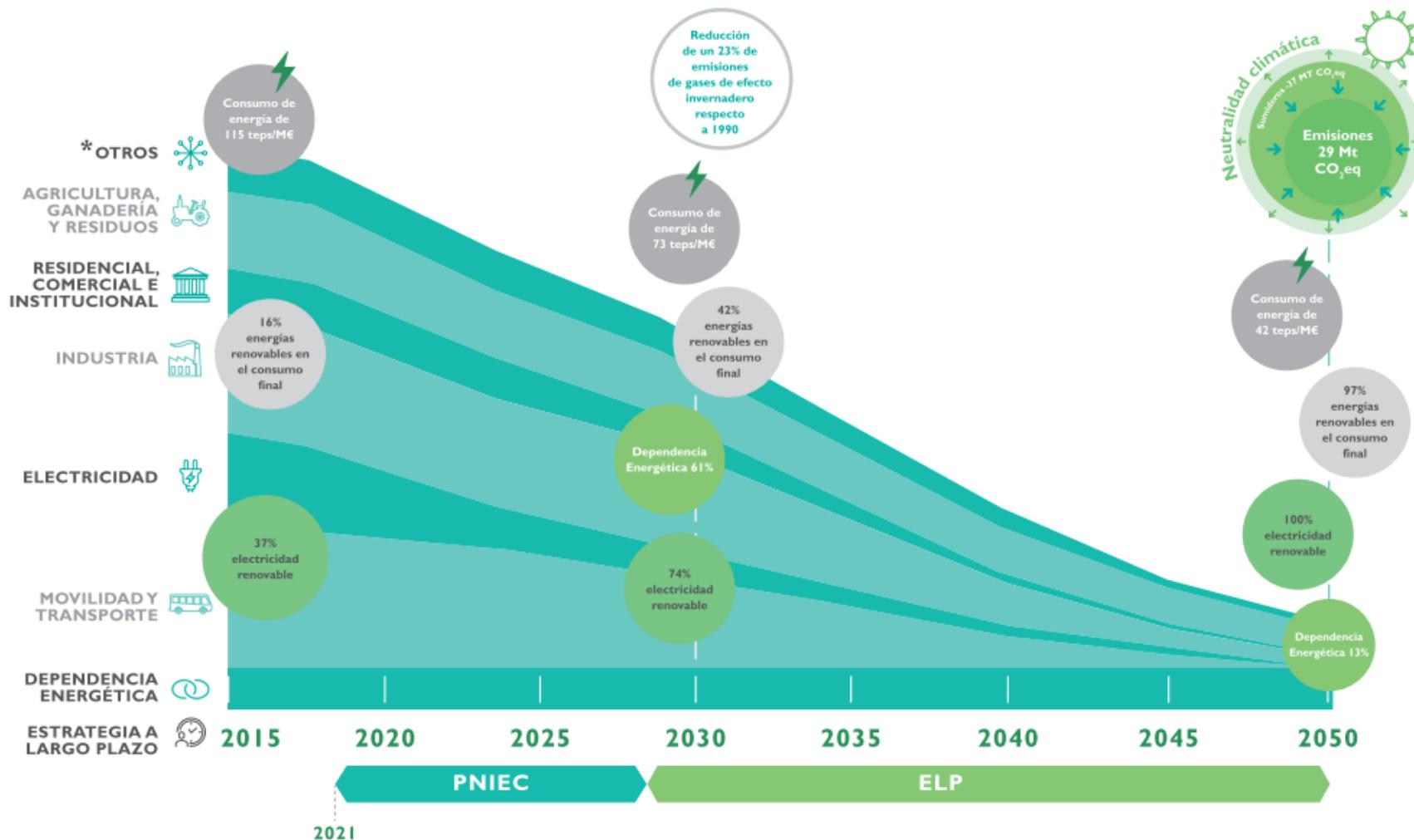
- **Mercado regulado de derechos de emisión de CO2**
- **Mercado voluntario de créditos de CO2- MITECO**
- **Mercado voluntario local de Créditos Climáticos- Climark**
- Estándares internacionales para la venta y reclamación de compensación de emisiones
 - Science Based Targets Initiative - SBTi
 - The Integrity Council for the Voluntary Carbon Principles- ICVCM's Core Carbon Principles
 - Voluntary Carbon Markets Integrity Initiative- VCMI's Claims Code of Practice
 - Taskforce For Nature Disclosures

Las regulaciones orientadas a la reducción de emisiones (como el mercado regulado de derechos de emisión de GEI) son de carácter obligatorio o vinculante; y regulaciones orientadas a la compensación (como los mercados voluntarios de créditos de CO2) se rigen por instrumentos y estándares voluntarios

Marco estratégico: metas, plazos y subsectores



Evolución prevista de las emisiones de GEI por sector desde 2015 hasta 2050 en el Escenario de Neutralidad Climática



- Horizonte 2030 (PNIEC):** en términos absolutos, las mayores reducciones se proyectan en la generación de energía, transporte y sectores residencial, comercial e institucional. En términos relativos (%), las proyecciones más ambiciosas son en los sectores de energía, gases fluorados y residencial, comercial e institucional
- Horizonte 2050 (ELP):** en términos absolutos destacan el transporte, la industria manufacturera y energía eléctrica; mientras en términos relativos figuran el sector eléctrico, edificación y transporte

*OTROS: otros sectores, fugitivas, uso de productos y fluorados.



Emisiones por subsector según escenario objetivo del PNIEC, de 2020 al 2025 y 2030 (miles de toneladas de CO₂e)

Subsectores industria	Linea base (2020)	Meta a 2025 (MtCO ₂ e)	Reducción 20-25 (MtCO ₂ e)	Reducción 20-25 (%)	Meta a 2030 (MtCO ₂ e)	Reducción 20-30 (MtCO ₂ e)	Reducción 20-30 (%)
Generación de energía eléctrica	56.622	26.497	30.125	53,20	20.603	36.019	63,61
Gases fluorados	8.267	6.152	2.115	25,58	4.037	4.230	51,17
Sectores residencial, comercial e institucional	28.464	23.764	4.700	16,51	18.397	10.067	35,37
Transporte	87.058	77.651	9.407	10,81	59.875	27.183	31,22
Residuos	13.657	11.932	1.725	12,63	9.718	3.939	28,84
Sector industrial (combustión)	37.736	33.293	4.443	11,77	30.462	7.274	19,28
Ganadería	23.247	21.216	2.031	8,74	19.184	4.063	17,48
Otros sectores	12.552	11.805	747	5,95	11.120	1.432	11,41
Industria del refino	12.330	11.969	361	2,93	11.190	1.140	9,25
Emisiones fugitivas	4.789	4.604	185	3,86	4.362	427	8,92
Otras industrias energéticas	825	760	65	7,88	760	65	7,88
Sector industrial (emisiones de procesos)	21.147	20.656	491	2,32	20.017	1.130	5,34
Cultivos	11.382	11.089	293	2,57	10.797	585	5,14
Uso de productos	1.236	1.288	-52	-4,21	1.320	-84	-6,80
Total	319.312	262.676	56.636	17,74	221.842	97.470	30,53

- En el PNIEC se abarcan los subsectores de: transporte; generación de energía eléctrica; sector industrial (combustión y procesos); residencial, comercial e institucional; ganadería; residuos; industria del refino; otras industrias energéticas; emisiones fugitivas; uso de productos; y gases fluorados.
- La ELP se enfoca en 4 subsectores de emisiones directas: la energía; la movilidad y el transporte; la edificación; y la industria, y 3 de emisiones difusas, el agropecuario; los residuos; y los gases fluorados.

Principales normativas para la reducción y compensación de emisiones a nivel español y catalán

Reducción

- **Ley 7/2021 - de Cambio Climático y transición energética:** Es una ley amplia, enfocada en asegurar el cumplimiento de los objetivos del Acuerdo de París; facilitar la descarbonización de la economía española; y promover la adaptación a los impactos del cambio climático.
 - Da origen a instrumentos de planificación para la mitigación y adaptación
 - Establece un procedimiento de cumplimiento para la reducción de las emisiones de GEI de las empresas, exigiéndoles el registro de su huella de carbono y un plan de reducción de emisiones
- **Ley 16/2017 - de Cambio Climático de Cataluña:** Establece un conjunto de medidas encaminadas a la mitigación y la adaptación al cambio climático, la definición del modelo de gobernanza de la Administración pública con relación al cambio climático y el establecimiento de impuestos (fiscalidad ambiental) como instrumento para actuar contra el cambio climático. Crea el Fondo Climático y el Fondo del patrimonio natural, a partir de estos impuestos.
- **Ley 1/2005, que regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero:** Es un mercado regulado para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, para fomentar reducciones de las emisiones de estos gases de una forma eficaz y de manera económicamente eficiente

Compensación

- **Real Decreto 163/2014 - Registro de huella de Carbono MITECO:** Oficializa un mercado nacional de carbono, soportado por metodologías propias de cuantificación de emisiones y absorciones. De momento sólo dispone de metodologías cálculo de absorción para reforestación, pero legalmente está abierto a incluir actuaciones de silvicultura y gestión forestal.
- **Decreto Marco (por emitirse) Sistema Créditos Climark:** Crea un mercado local de créditos climáticos en Cataluña, que tienen una equivalencia en hectáreas de bosque gestionado. Cuenta con una metodología que también cuantifica beneficios a nivel de carbono, agua y biodiversidad, constituyendo un instrumento más integral. También reflejan un aporte en reducción del riesgo de incendios forestales.

De las normativas seleccionadas, las leyes de cambio climático son leyes marco, que dan origen a una serie de instrumentos de política pública y planificación.

Los mercados voluntarios y obligatorio de emisiones de GEI destacan como los principales instrumentos para favorecer la compensación y reducción de emisiones, respectivamente.



Están surgiendo numerosas normativas y estándares para promover y reportar sobre sostenibilidad ambiental más allá del cambio climático, incluyendo nuevos aspectos del Capital Natural como la biodiversidad y el agua.



Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD)

- **Directiva Europea sobre reporting de sostenibilidad.** Reemplaza y amplía el alcance de la directiva sobre información no financiera (NFRD).
- **Objetivo principal:** establecer requisitos más rigurosos y mejorar la transparencia y comparabilidad entre empresas en la elaboración de sus informes de sostenibilidad.
- **Ámbitos de Capital Natural:** Cualquiera aspecto material en relación con el Capital Natural (más allá del cambio climático): biodiversidad, agua, uso de recursos y circularidad, polución.
- **European Sustainability Reporting Standards (ESRS) de la EFRAG** son los estándares de divulgación para cada tema ESG.
- **Aplicabilidad:** ~ 50.000 empresas europeas
- **Relación con otras herramientas y metodologías**
 - Entidades sujetas al CSRD: obligadas a informar sobre su alineación con la **taxonomía de la UE**.
 - No se excluyen otros marcos, como el TCFD, el GRI y el SASB, lo que garantiza un enfoque integral para la divulgación de información sostenible.

Mayor perímetro
Se incluyen más organizaciones



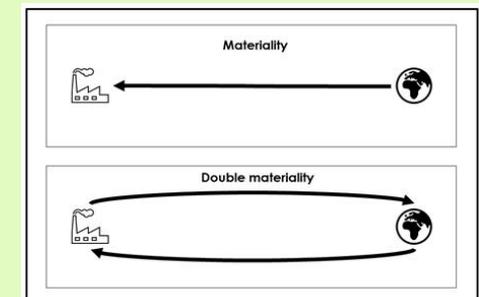
Se incluyen empresas medianas y grandes europeas (+250 empleados, o 40+ M facturación o 20M de balance)

Más información
Se extienden requerimientos y temas a reportar



- Estrategia y modelo de negocio
- Políticas y objetivos
- Competencias del Consejo y otros órganos de gestión
- Materialidad
- Indicadores
- Perímetro ampliado a la cadena de valor
- Mecanismos de gestión de impacto
- Riesgos y oportunidades

Doble Materialidad
Materialidad causada por la empresa y por el entorno





INSTRUMENTOS

Mercado regulado de derechos de emisión de GEI

Mercados de compensaciones (MITECO y Climark)

Carácter

Obligatorio, enfocado en reducción de emisiones a través del establecimiento de un límite superior (techo) de emisiones de GEI para los participantes en el sistema

Voluntarios, enfocados en la compensación de emisiones residuales post- reducción

Subsectores industriales

Grandes focos de emisión de GEI

Ambos sistemas aplican a todos los sectores industriales, personas jurídicas del sector privado, público y filantrópico

Detalle

- Generación de electricidad
- Refino
- Producción y transformación de metales férreos
- Cemento
- Cal
- Vidrio
- Cerámica
- Pasta de papel, papel y cartón

El detalle se encuentra en Anexo 1 de Ley 1/2005

El Registro de compensación del MITECO es el principal instrumento para fomentar la compensación voluntaria asociada a sumideros naturales, y hasta ahora se aplica mediante actuaciones de forestación y recuperación de bosques post-incendio.

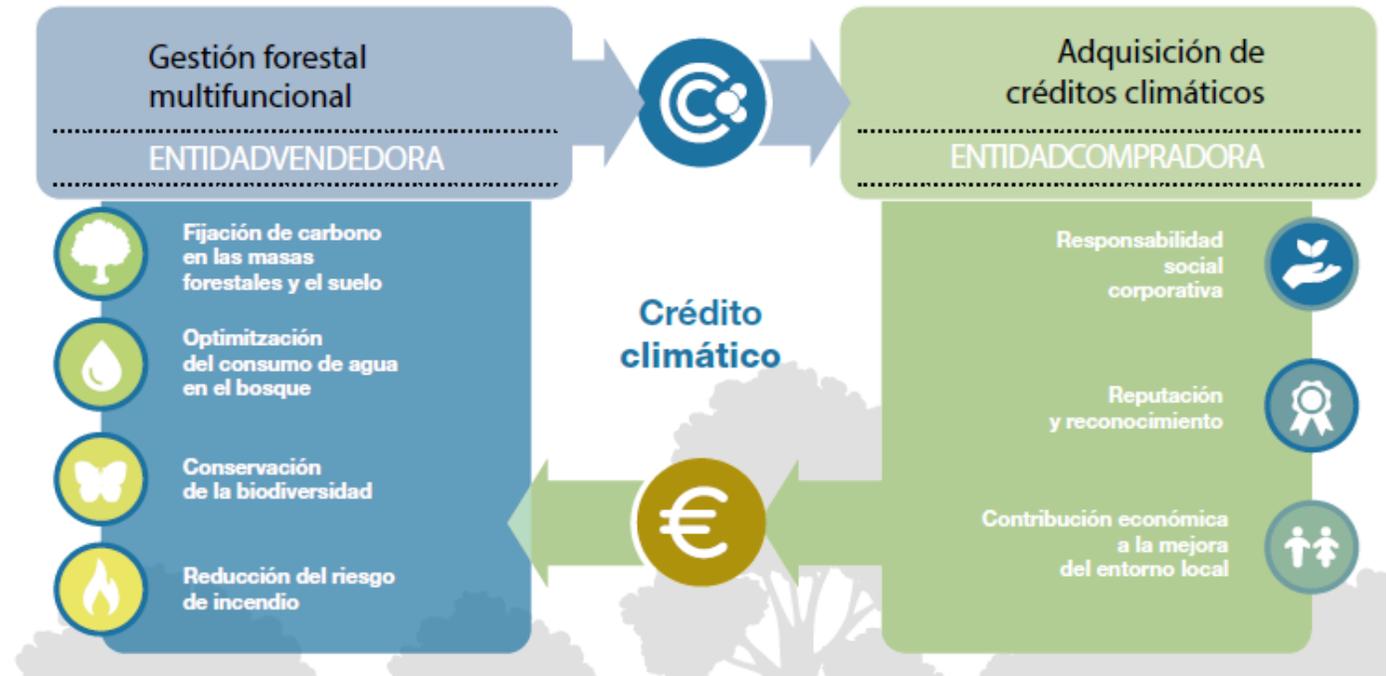
El sistema Climark es un “mercado” de alcance local (Cataluña) y de carácter innovador, que genera créditos climáticos a partir de la gestión forestal sostenible, la reforestación y la recuperación post-incendio.

Los créditos de CO2 de MITECO tienen un carácter de activos, ya que se pueden comercializar y transferir en un mercado; mientras los créditos Climark son- en principio- nominales y sin posibilidad de transferir



- Actualmente el mercado de servicios ecosistémicos indirectos más avanzado en su consolidación es el de **créditos climáticos**, que ha creado el programa LifeClimark de la Unión Europea, la Generalitat, y la OCCC
- Los créditos climáticos son un sistema más integral que los bonos de CO2 convencionales, enfocándose no sólo en las emisiones sino en generar un impacto positivo a nivel de territorio y paisaje
- En el mercado se tranzarán créditos que agrupan los beneficios de captura de CO2, producción de agua, acogida de biodiversidad y reducción del riesgo de incendios
- LifeClimark ya ha desarrollado la metodología de cálculo de los SE obtenidos, y ha establecido unos proyectos piloto para la emisión de los primeros créditos

Esquema general de funcionamiento del mercado de créditos climáticos Climark





El mercado Climark se ha promulgado por parte de la Generalitat de Cataluña y se conocen sus bases fundamentales

- En diciembre de 2023 se ha oficializado el mercado Climark mediante el anuncio del acuerdo de gobierno, restando la publicación de la norma
- Los créditos climáticos se generar a través de proyectos de mitigación y adaptación al cambio climático (PROMACC), que presentan las asociaciones de propietarios u otras ONGs sectoriales al Centro de la Propiedad Forestal
- Los PROMACC deben tener una visión de gestión participativa del territorio, agrupando como mínimo a 3 propiedades (fincas) diferentes
- Se debe realizar una identificación y priorización de los principales servicios ecosistémicos a proveer, de acuerdo al contexto del proyecto
- 1 Crédito Climático equivale a 1 hectárea de bosque gestionado, con un propósito de paisaje resiliente

Actuaciones financiables en un PROMACC:

1. Actuaciones que aumenten el secuestro de CO2
2. Gestión para proteger los stocks de CO2 actuales
3. Actuaciones que generen productos que almacenen el CO2 a largo plazo
4. Gestión para aumentar la provisión hídrica
5. Gestión para conservar la biodiversidad

Existen algunos pilotos PROMACC apoyados desde el sector público, abarcando diversas condiciones geográficas

- A la fecha se han impulsado 9 PROMACCs en diversas zonas de Cataluña
- Su superficie varía de 30 a 107 hectáreas, con una media de 52
- En 4 proyectos ya se han vendido han vendido un total de 90 créditos
- Se espera que este instrumento contribuya a apoyar las metas de carbono neutralidad y contribuciones socio ambientales corporativas



Créditos Climáticos en números¹



	Impactos de 1 crédito	Precios	} 3.601 €/crédito
CO2	44 tCO2eq fijadas	92 €/tCO2eq	
Agua	1.993 m3 provistos	1,75 €/m3 agua	
Bio-diversidad	22% mejora de índice	141 €/% de mejora	

¹ Corresponden a valores medios de los PROMACC existentes; precios con IVA incluido



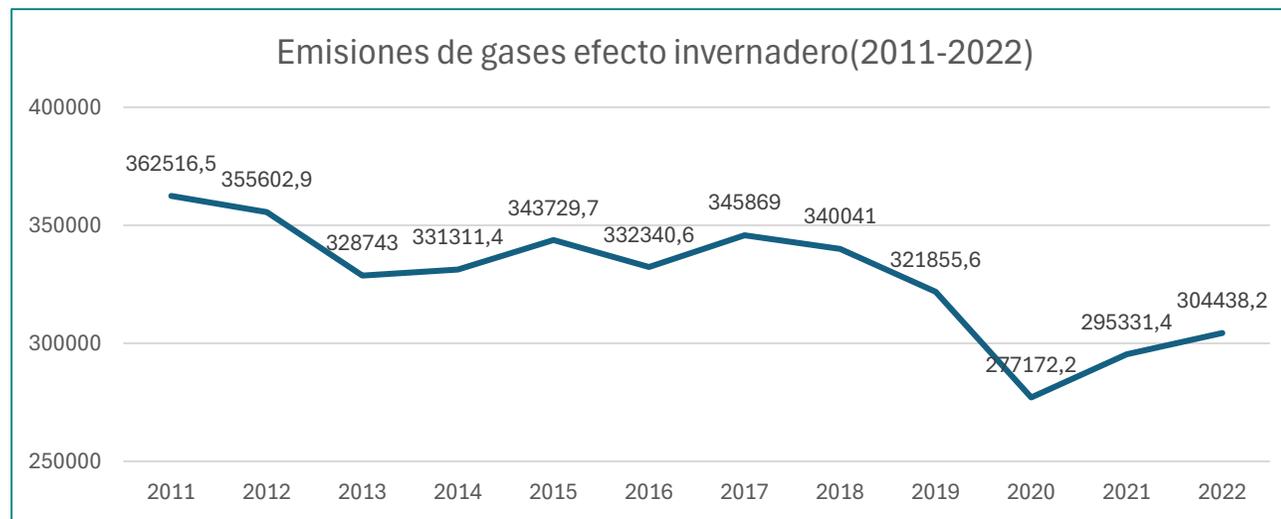
1. Resumen ejecutivo
2. Introducción
3. Análisis de marco regulatorio
- 4. Datos macro sobre las emisiones GEI**
5. Principales empresas y clústeres detectados en Cataluña
6. Encuesta a las organizaciones
7. Resultados obtenidos de la encuesta
8. Resultados obtenidos de las entrevistas
9. Conclusiones



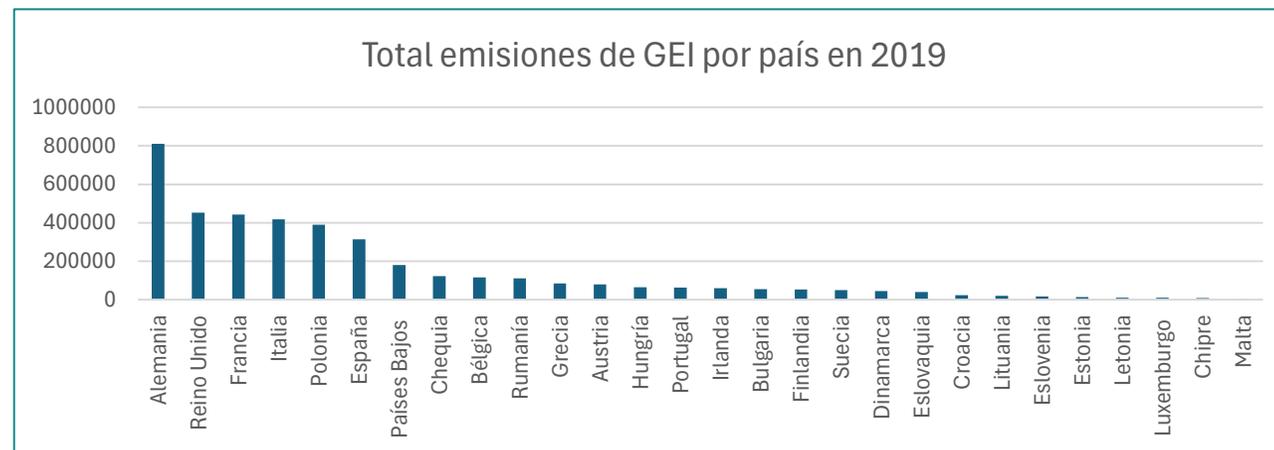
En primer lugar, explorando los datos más recientes sobre las emisiones de gases de efecto invernadero en España; en el año **2022**, la economía española emitió un total de **304,4 millones de toneladas de CO2 equivalente**, según el dato de avance dado por el INE, representando un incremento del 3,1% con respecto al año anterior. Sin embargo, es fundamental destacar que estas cifras también revelan un descenso significativo del 26,9% desde 2008.

Un aspecto notable es el **marcado descenso del 14% en las emisiones entre 2019 y 2020**. Durante este periodo, las emisiones pasaron de 321,855.6 miles de toneladas de CO2 equivalente en 2019 a 277,172.2 miles de toneladas en 2020. Este abrupto descenso puede atribuirse a diversos factores, incluyendo el impacto de la crisis sanitaria global desencadenada por la pandemia de COVID-19. Las restricciones impuestas a nivel mundial resultaron en una disminución de la actividad económica, la movilidad y la demanda de energía, contribuyendo significativamente a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. Así mismo, en años posteriores se aprecia una recuperación lenta de la economía que en 2022 todavía no había alcanzado niveles de Producto Interno Bruto (PIB) previos a la pandemia.

A nivel Europeo, España es la sexta nación que emitió más gases de efecto invernadero en 2019. Encabeza la lista Alemania destacando con bastante diferencia debido a sus 809.799 kilotoneladas de CO2 equivalente, seguida de Reino Unido, Francia, Italia y Polonia. En total, en 2019 en la UE se emitieron 4.065.462 kilotoneladas de CO2 equivalente.



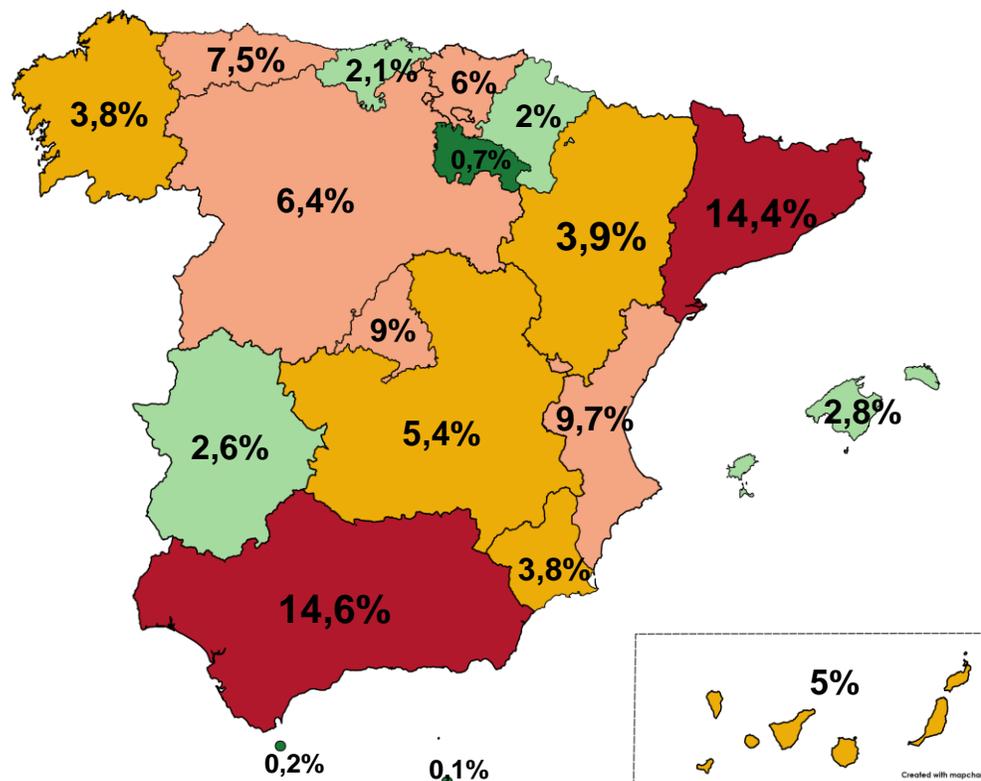
Fuente: INE; Valor: miles de toneladas de CO2 equivalente.



Fuente: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático



Contribución de cada comunidad autónoma a las emisiones de GEI de España en 2021(%)

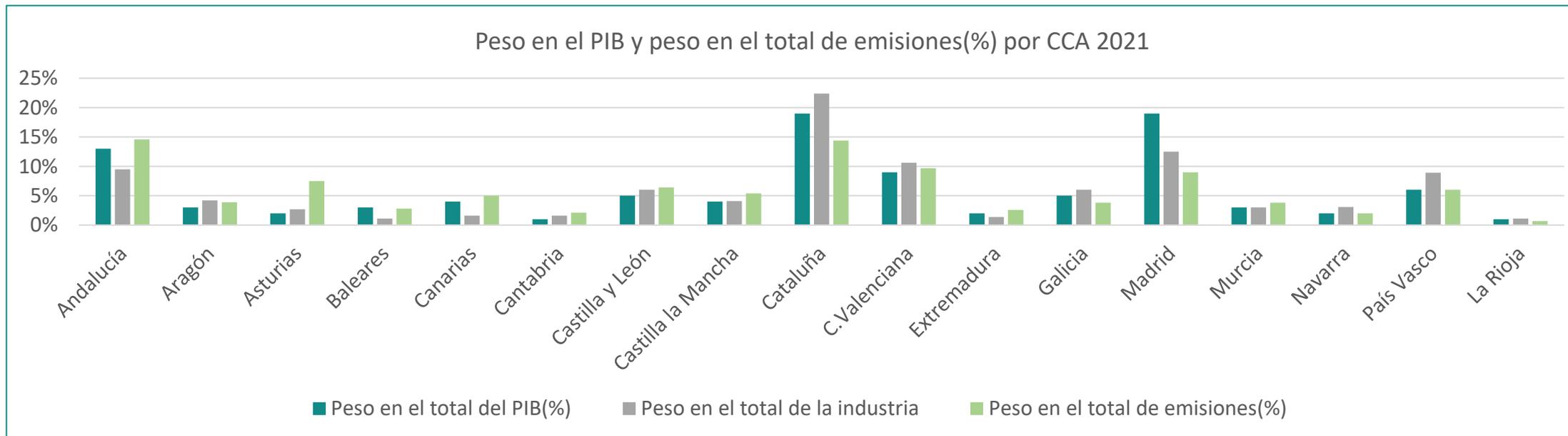


En el año 2021, el panorama de emisiones de CO2 equivalente en España revela notables disparidades entre las distintas comunidades autónomas como se muestra en el gráfico. **Cataluña** destaca como una de las regiones más significativas en términos de impacto ambiental, **contribuyendo con un 14,4% del total de emisiones a nivel nacional**. Esta cifra posiciona a Cataluña como una de las principales fuentes de contaminación, junto con otras comunidades como **Andalucía 14,6% la cual lidera el listado, Comunidad Valenciana (9,7%), y Madrid (9,0%)**.

Por otro lado, se observan notables contrastes en las emisiones entre comunidades autónomas, siendo Ceuta (0,2%), Melilla (0,1%), y La Rioja (0,7%) las que registran las cifras más bajas.

No obstante, se muestra en la siguiente diapositiva como estas notables diferencias en las emisiones netas de CO2 no se relacionan linealmente con el peso que supone cada comunidad autónoma en el PIB nacional.

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico



Fuente: Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico e INE

Como se ha adelantado anteriormente, la relación entre las emisiones de gases de efecto invernadero y el PIB de las comunidades autónomas en España durante el año 2021 revela una dinámica que refleja la relación directamente proporcional entre la actividad económica y el impacto ambiental. **Cataluña**, que contribuye con un significativo 14,4% de las emisiones totales, también ostenta un notable 19% del PIB nacional, evidenciando una **fuerte correlación entre su actividad económica y su huella ambiental**.

En cambio, pese a lo que se puede presuponer, el peso del PIB no es el único factor determinante en las emisiones generadas en una región, existen ciertas **comunidades autónomas en España donde la contribución al PIB es menor que la contribución a las emisiones globales**. Asturias pese a representar el 2% del PIB nacional aporta el 7,5% de las emisiones globales, Cantabria, aunque tan solo emite el 2,1 % de las emisiones globales supera su aporte al PIB del 1%, lo mismo ocurre en Castilla y León y Castilla la Mancha que aportan un 6,4% y un 5,4% de las emisiones respectivamente y representan un 5% y un 4% del PIB nacional.

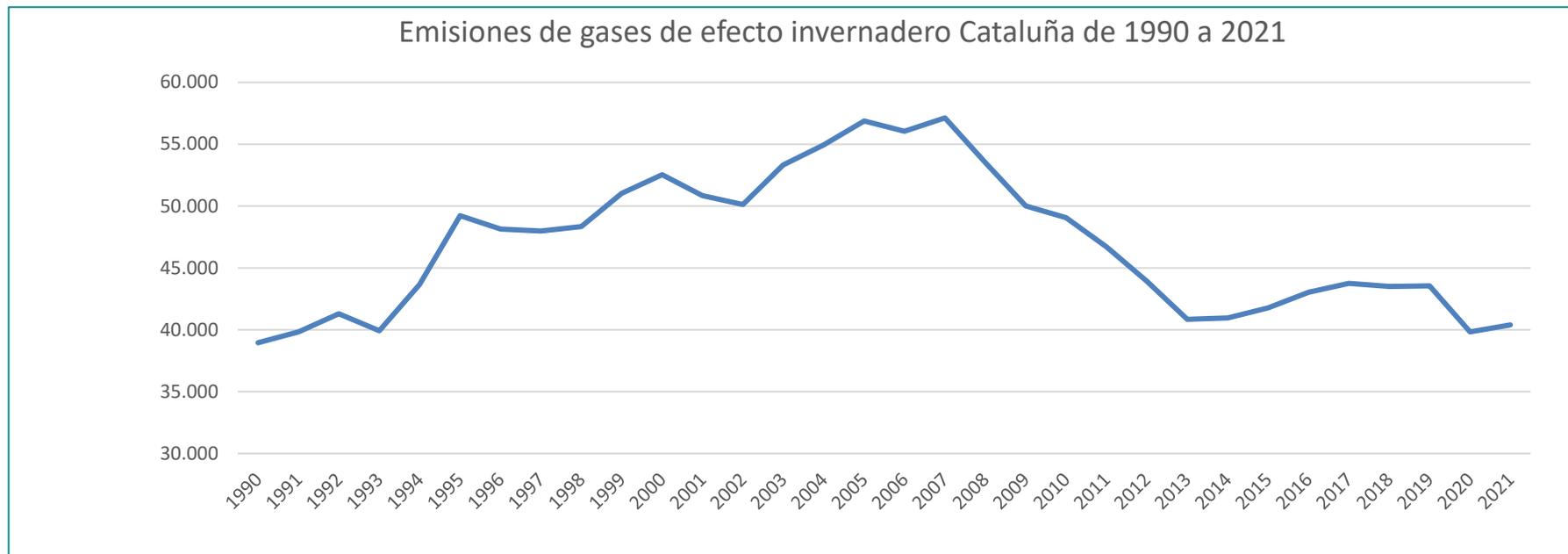
Al contrario, **Madrid, con un 19% del PIB nacional, representa solo un 9% de las emisiones**, destacando como una región con una huella de carbono relativamente baja en comparación con su contribución económica. Una de las razones es que Madrid aporta un 12,5% del PIB industrial nacional mientras que Cataluña supone el 22,4% del PIB industrial, siendo la industria uno de los sectores económicos más contaminantes.



Centrando el estudio en las emisiones de Cataluña, en el año **2021 Cataluña registró emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que ascendieron a 40,40 millones de toneladas de CO2 equivalente**; esta cifra representó un incremento del 1,4% con respecto al año anterior.

Al observar la evolución histórica, se destaca que las emisiones totales de GEI en Cataluña han experimentado variaciones significativas desde 1990. Hasta **2007**, las emisiones siguieron una trayectoria creciente, alcanzando un **pico histórico de 57,11 millones de toneladas** de CO2 equivalente. Sin embargo, a partir de ese año, se produjo un cambio de tendencia marcado por una disminución constante hasta **2013 que alcanzaron la cifra de 40,85 millones de toneladas de CO2 equivalente** siendo un periodo marcado por la crisis económica. En este punto se produjo un repunte hasta 2017, manteniéndose relativamente estables en 2018 y 2019.

En 2020, tal y como se anunciaba en el gráfico de evolución de emisiones de España, se produjo una caída drástica de emisiones debido al impacto de la pandemia COVID-19.

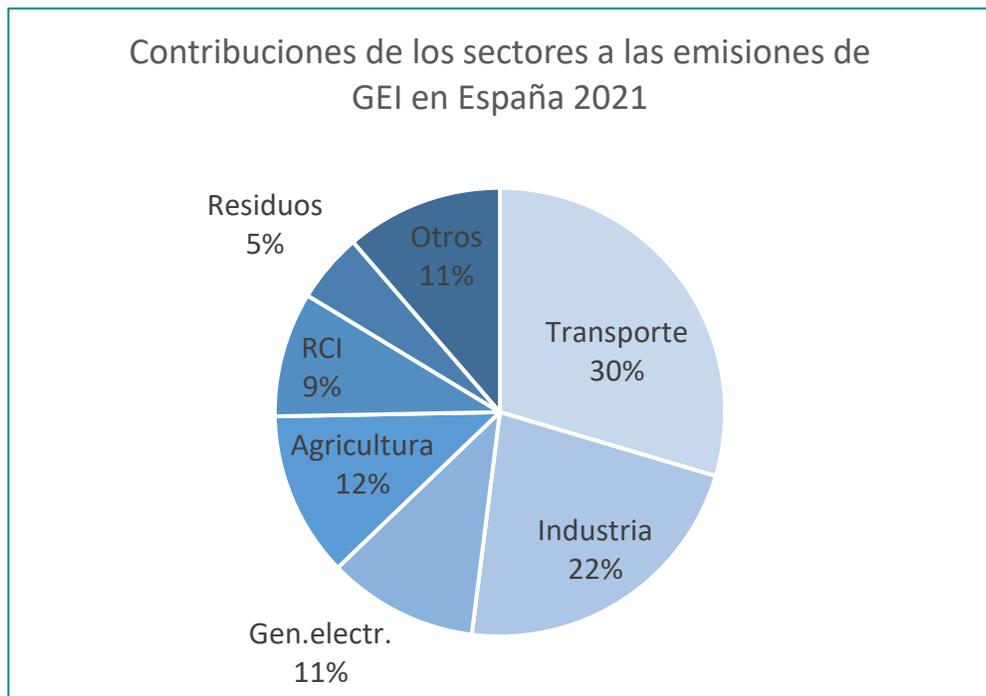


Fuente: Generalitat de Cataluña. Miles de toneladas.

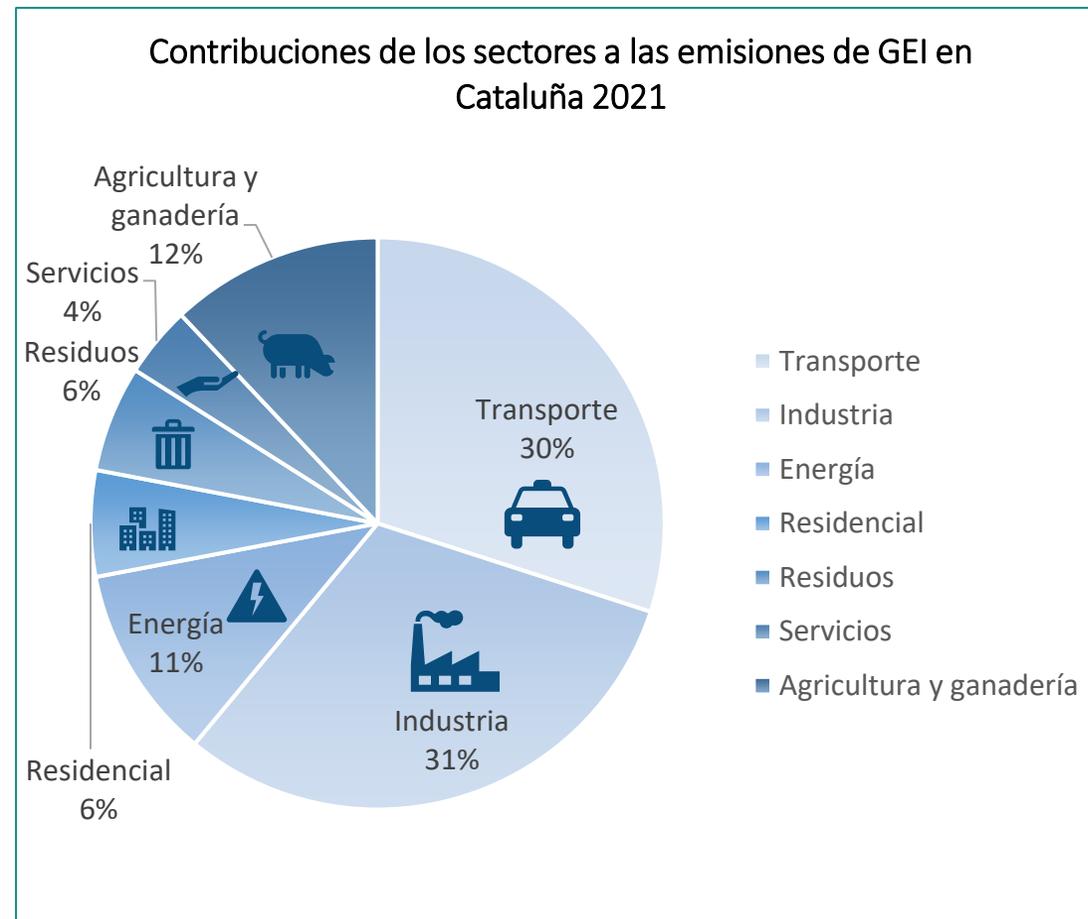


En cuanto a los sectores más contaminantes en Cataluña en 2021, se encuentra en primer lugar la **industria** la cual **produce el 31%** de las emisiones de gases de efecto invernadero en Cataluña, el **transporte en segundo lugar con un 30%** y la agricultura y la ganadería en tercer lugar emitiendo un 12% de los GEI en la comunidad.

Respecto a las diferencias con la distribución de la contribución de gases de efecto invernadero por sectores en España en 2021, tan solo destacar el gran peso que tiene el **sector industrial en las emisiones GEI en Cataluña que es del 31% mientras en España es del 22%, habiendo una diferencia de un 8% más en Cataluña.**



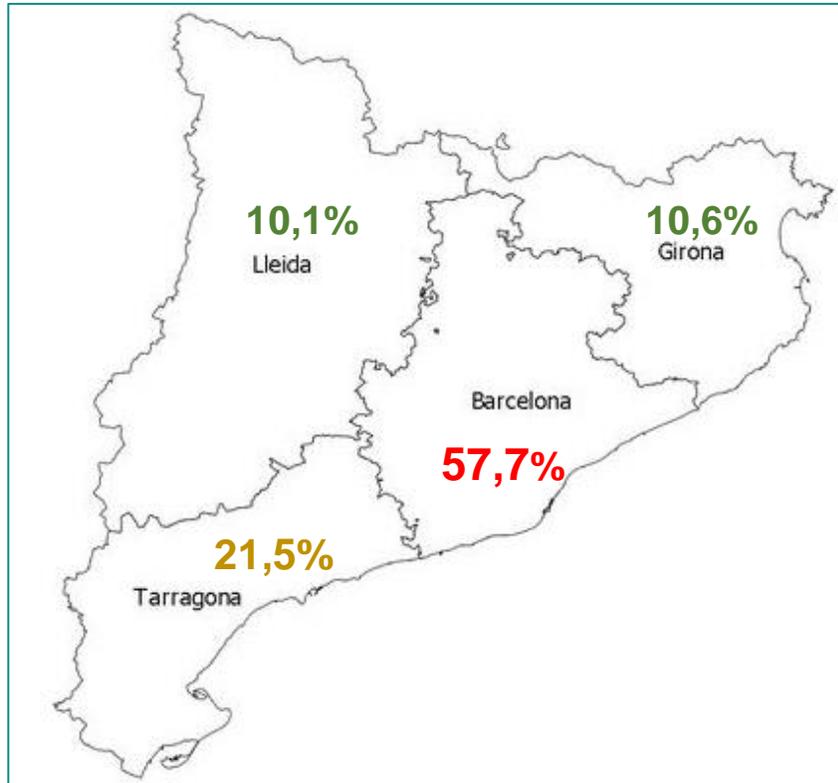
Fuente: Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico



Fuente: Generalitat de Catalunya



Contribución de cada provincia a las emisiones de GEI de Cataluña en 2021(%)



Fuente: Generalitat de Catalunya

En el contexto de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en Cataluña, se va a analizar cuanto emiten las provincias para alcanzar los 40,4 millones de toneladas de CO2 equivalente. **Barcelona**, debido a su tamaño y peso económico, destaca como la **principal emisora**, aportando el 57,7% del total, lo que se traduce en **23,3 millones de toneladas**.

Tarragona emerge como la segunda provincia con más peso en términos de emisiones, **representando el 21,5%** del total, con 8,7 millones de toneladas de CO2 equivalente. **Girona supone el 10,6%** del total de emisiones de CO2 equivalente, siendo 4,3 millones de toneladas. Por último, **Lleida**, siendo la provincia que emite menos de las cuatro, aporta el **10,1% del total, equivalente a 4,1 millones de toneladas** de CO2 equivalente.

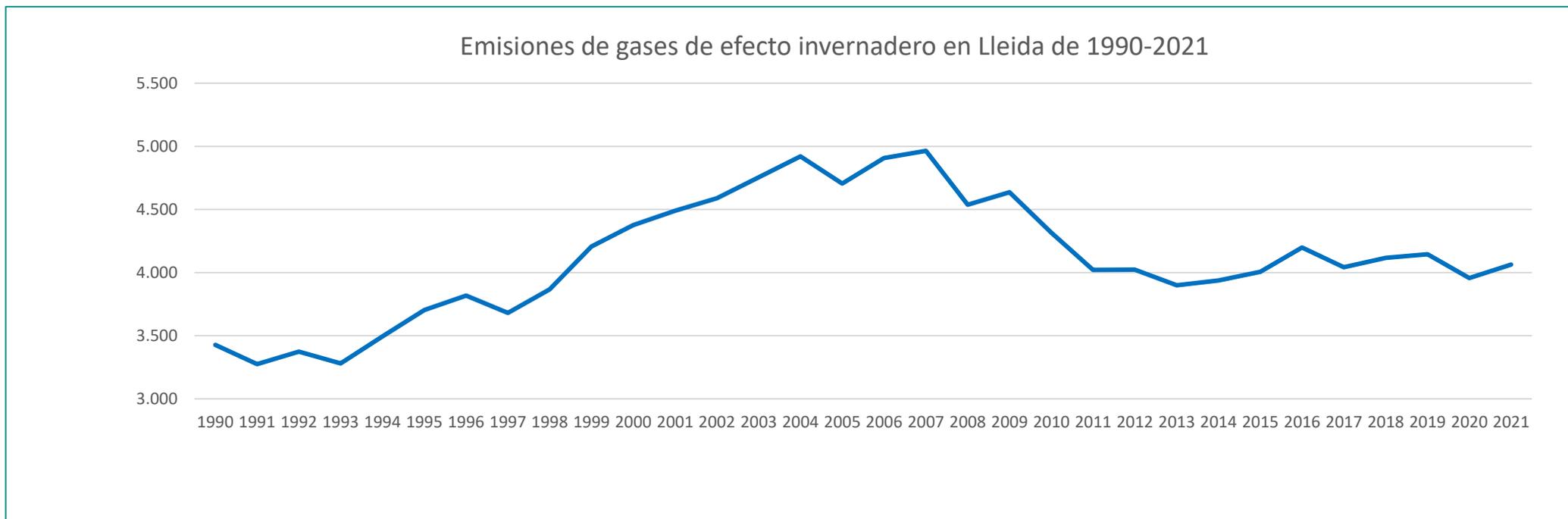
Si se relaciona la **contribución de cada provincia al PIB de Cataluña** y sus emisiones de gases de efecto invernadero, se observa que Barcelona, siendo la provincia que más contribuyó al PIB de Cataluña en 2020 según el INE, con un 75,2%, también lidera en emisiones, contribuyendo con el 57,7% del total. Este fenómeno refleja la conexión directa entre la actividad económica y las emisiones de la provincia. Por otro lado, Tarragona, que aporta el 10,1% al PIB y el 21,5% de las emisiones, exhibe una proporción más alta de emisiones en comparación con su contribución económica, ocasionada por la elevada concentración de actividad industrial en el territorio. Girona contribuye en un 9,3% al PIB de Cataluña y por último Lleida que, emitiendo el 10,1% de los GEI, contribuye únicamente el 5,4% al PIB de Cataluña, destacando como una situación donde las emisiones son relativamente altas en comparación con su participación económica.



Para finalizar, se centra el análisis en Lleida. En el año **2021**, las emisiones de gases de efecto invernadero en la provincia de Lleida alcanzaron un total de **4,06 millones de toneladas de CO2** equivalente, marcando un incremento del 2,7% en comparación con el año anterior.

Al analizar la trayectoria histórica desde 1990 hasta 2021, observamos similitudes con la tendencia general de Cataluña. Hasta el año 2007, las emisiones en Lleida siguieron una senda creciente, alcanzando su punto **máximo en 2007 con 4,965 millones de toneladas** de CO2 equivalente. En los años 2008 y 2009, se mantuvieron relativamente estables antes de experimentar un cambio de tendencia hacia la reducción, marcando una disminución constante hasta **2013, cuando las emisiones llegaron a 3,89 millones de CO2 equivalente**.

A partir de 2013, se produjo un cambio de tendencia ascendente, con un aumento progresivo de las emisiones hasta 2019. Sin embargo, el año **2020** reflejó una **caída significativa**, en sintonía con el impacto global de la pandemia de la COVID-19 en la actividad económica y las emisiones a nivel mundial.



Fuente: Generalitat de Cataluña. Miles de toneladas.



El análisis de la contribución de cada sector a la contaminación en la provincia de Lleida revela una correlación directa entre las emisiones y el nivel de actividad en la provincia:

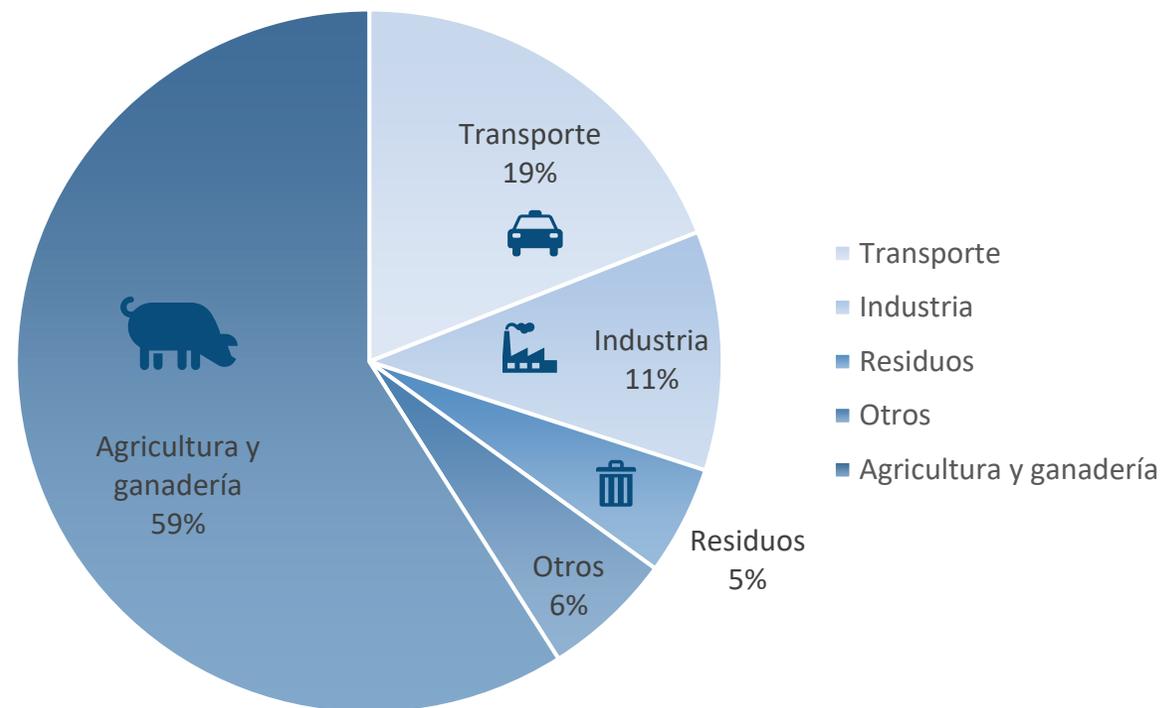
El sector de **Agricultura y Ganadería destaca como el principal contribuyente**, representando el **59% del total de emisiones**, lo que refleja la importancia de las actividades agrícolas y ganaderas en la región.

El sector del **Transporte** constituye otra fuente significativa de emisiones, aportando el **19% del total**. La Industria también juega un papel relevante, contribuyendo con el 11% de las emisiones. Por último, el sector de Residuos contribuye con un 5% al total de emisiones,

Comparando las emisiones de la provincia con el global de la Cataluña y las tres provincias restantes, destaca el **elevado porcentaje de emisión de GEI del sector agrícola y ganadero en Lleida**.

Así mismo, la industria emitiría un menor porcentaje los GEI al no tratarse de un área fuertemente industrializada, como Tarragona, dónde la industria representa un 35% de las emisiones de GEI.

Contribuciones de los sectores a las emisiones de GEI en Lleida
2021



Fuente: Generalitat de Catalunya



Dada las metas de reducción por sector analizadas en el primer apartado, y las emisiones por sector en Lleida en 2020 y 2021, se ha obtenido la siguiente tabla:

Sector	Miles de toneladas de GEI en 2020	Miles de toneladas de GEI en 2021	Diferencia (miles de toneladas de GEI)	% de reducción de 2020 a 2021	Objetivo de reducción 20-25 (%)	Miles de toneladas a reducir en 2025 respecto a 2020	Miles de toneladas pendientes de reducir entre 2022 y 2025	Reducción 20-30 (%)	Toneladas a reducir en 2025 respecto a 2020	Miles de toneladas pendientes de reducir entre 2022 y 2030
Transporte	853,33	812,94	40,39	4,73%	10,81%	92,24	51,85	31,22%	266,41	226,02
Industria	471,23	494,97	-23,74	-5,04%	7,32%	34,49	58,23	11,29%	53,20	76,94
Ganadería y agricultura	1725,21	1830,49	-105,28	-6,10%	5,65%	97,47	202,75	11,31%	195,12	300,40
Residuos	199,35	198,72	0,63	0,32%	12,63%	25,18	24,55	28,84%	57,49	56,86
Otros	706,58	726,78	-20,2	-2,86%	-	-	-	-	-	-
Total	3955,7	4063,9	-108,2	-2,74%	-	-	-	-	-	-

Fuente: Emisiones por subsector según escenario objetivo del PNIEC y Generalitat de Cataluña

Se desprende de los análisis que, a corto plazo, el **sector ganadero y agrícola debe reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero en 97,47 miles de toneladas con respecto a 2020**. Asimismo, el **sector transporte debe lograr una reducción de 92,24 miles de toneladas**, la **industria de 34,49 miles de toneladas** y el **sector residuos de 25,18 miles de toneladas**.

Al observar la **reducción del 4,73% lograda por el sector transporte de 2020 a 2021**, se evidencia que, hasta alcanzar el objetivo establecido para 2025, aún **queda por reducir un total de 51,85 miles de toneladas**. Este sector ha avanzado considerablemente, al igual que el **sector residuos**, que ha logrado disminuir sus emisiones de gases de efecto invernadero en un **0,32% de 2020 a 2021**.

En contraste, tanto el **sector industrial como el sector ganadero y agrícola han experimentado un aumento en sus emisiones de 2020 a 2021**. Esto se traduce en un aumento de las toneladas pendientes de reducción hasta 2025, siendo éstas **58,23 miles de toneladas y 202,75 miles de toneladas**, respectivamente. Para alcanzar el objetivo propuesto para 2025, una parte de estas emisiones no podrá reducirse y deberá compensarse mediante el uso de créditos climáticos o de carbono, al igual que el objetivo propuesto a medio plazo (2022-2030).



1. Resumen ejecutivo
2. Introducción
3. Análisis de marco regulatorio
4. Datos macro sobre las emisiones GEI
- 5. Principales empresas y clústeres detectados en Cataluña**
6. Encuesta a las organizaciones
7. Resultados obtenidos de la encuesta
8. Resultados obtenidos de las entrevistas
9. Conclusiones

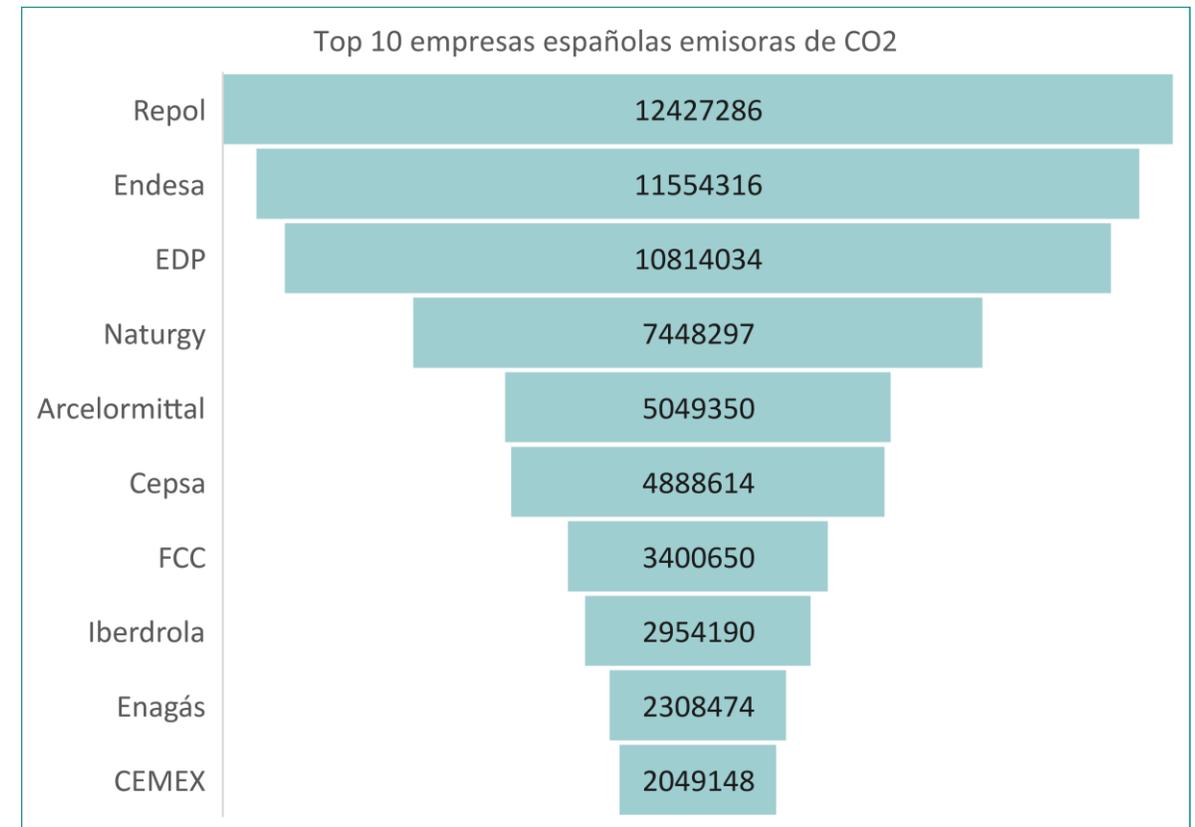


En la segunda fase del proyecto, se han identificado las **empresas y clústeres con las que interactuar** para obtener una comprensión más profunda de sus prácticas y perspectivas sobre la **compensación voluntaria de emisiones mediante gestión forestal**. En total, se han seleccionado **20 clústeres y 44 empresas** ubicadas en Cataluña para participar en la encuesta que se mostrará en el tercer apartado, y se han destacado aquellas con las que se mantendrá una entrevista presencial o telemática. Los **pasos que se han seguido** para seleccionar las empresas, han sido los siguientes:

- En primer lugar, se han tenido en cuenta **informes** como el informe del Observatorio de sostenibilidad "Descarbonización 2023: Europa, España y comunidades autónomas", en el cual se expone las diez empresas españolas que emitieron más CO2 equivalente a la atmosfera, siendo estas las mostradas en el gráfico de la derecha. De este, las empresas que tienen sede en Cataluña han sido seleccionadas.
- Por otro lado, se han tenido en cuenta todos los **clústeres registrados en Acció**.
- Por último, han sido seleccionadas las **empresas pertenecientes a los sectores con mayor cantidad de emisiones** de Cataluña, utilizando los datos previamente obtenidos en el análisis realizado.

Posteriormente se seleccionó aquellas con las que **se propone realizar una entrevista** presencial o telemática para conseguir un mayor detalle de su visión sobre la compensación voluntaria de emisiones mediante gestión forestal. El **criterio seguido** para la realización de esta selección ha sido la **priorización de los clústeres**, siendo más fácil establecer contacto y englobando a través de una única entrevista información general sobre todo un sector.

También se han considerado **empresas especialmente relevantes** dentro de cada sector. Priorizando, en la medida de lo posible, aquellas a las que el equipo consultor tiene acceso a través de la red de Nactiva.



Fuente: Observatorio de sostenibilidad; Toneladas de CO2 equivalente.

Principales empresas y clústeres detectados en Cataluña



Las empresas y clústeres seleccionados por sector son los siguientes, se resaltan en azul las empresas/clústeres con las que se propone realizar una entrevista:

LOGÍSTICA Y TRANSPORTE	ALIMENTACIÓN	ALIMENTACIÓN	AUTOMOCIÓN
Clúster In-Move(Railgrup)	Clúster Foodservice	Nestle	CIAC
Clúster Light Mobility	Clúster Catalonia Gourmet	Bon Preu	Seat
Alfil logistics S.A	Clúster INNOVACC Innovación del sector cárnico porcino	Cargill	Volkswagen Group España
TSB	Clúster INNOVI (Vitivinícola)	Casa Tarradellas	
Fercam	Lidl	Mahou	INDUSTRIA
DSV	Bunge Iberica	SUPSA	CELSA
FLAT	Flax&Kale	Friselva	Cemex
Vueling Airlines	Ametller Origen	ARGAL	Cementos Molins
	Bonarea	Vall Companys	Cementos Portland Valderrivas
		Danone	Alier
		Desimpacte de purins alcarrás. SAU	
ENERGÍA			CONSTRUCCIÓN
Clúster de Energía Eficiente (CEEC)			FCC Construcción
Clúster de Iluminación de Cataluña(CICAT)			Copisa
Fersa			Romero Polo
Endesa			
Sorigué			
Naturgy			

Principales empresas y clústeres detectados en Cataluña



Las empresas y clústeres seleccionados por sector son los siguientes, se resaltan en azul las empresas/clústeres con las que se propone realizar una entrevista:

<p>QUÍMICA</p>	<p>PACKAGING</p>	<p>FARMACIA</p>	<p>MODA</p>
<p>AEQT Bayer Hispania BASF Dow Repsol</p>	<p>Clúster de Packaging</p>	<p>Grifols Novartis Farmaceutica Almirall</p>	<p>Clúster MODACC Punto Fa(Mango)</p>
<p>MAQUINARIA</p>	<p>BELLEZA</p>	<p>CIENCIAS DE LA VIDA</p>	<p>INFANTIL</p>
<p>Clúster FEMAC</p>	<p>Lear BEAUTY CLUSTER BARCELONA Antonio Puig Sau(Grupo Puig)</p>	<p>Clúster Secpho(óptica y fotónica) Cluster Bioenergía de Cataluña Clúster de Salud Mental de Cataluña Clúster Leather Barcelona</p>	<p>Clúster KID's Clúster Edutech</p>
<p>INDUSTRIA 4.0</p>			
<p>Clúster Digital</p>			



1. Resumen ejecutivo
2. Introducción
3. Análisis de marco regulatorio
4. Datos macro sobre las emisiones GEI
5. Principales empresas y clústeres detectados en Cataluña
- 6. Encuesta a las organizaciones**
7. Resultados obtenidos de la encuesta
8. Resultados obtenidos de las entrevistas
9. Conclusiones



Por último, para **comprender de manera detallada a través de datos reales las prácticas de gestión ambiental**, se ha realizado y enviado la siguiente encuesta a las empresas identificadas anteriormente a través de canales como correo electrónico y LinkedIn.

Esta encuesta está diseñada para obtener información en tres secciones. En la **primera sección**, nos enfocamos en **caracterizar a cada empresa**, explorando detalles como el sector al que pertenecen, su facturación y el número de empleados. Esta sección establecerá un contexto sólido para comprender la empresa.

La **segunda sección** se centra en la **contabilización de emisiones** de gases de efecto invernadero (GEI). Se busca determinar si las empresas han contabilizado sus emisiones o si tienen la intención de hacerlo.

La **tercera** y última sección se adentra en **acciones de compensación voluntarias, metas establecidas y estrategias relacionadas** con la preservación forestal. Este segmento de la encuesta brindará información crucial sobre cómo las empresas planean contribuir a la mitigación del cambio climático.

Con esta iniciativa, se aspira a crear un **informe basado en datos reales**, proporcionando **una fotografía precisa de las acciones de compensación voluntaria en diversas empresas representativas de cada sector en Cataluña**. Este informe no solo reflejará el estado actual de las prácticas empresariales, sino que también permitirá obtener insights valiosos sobre las tendencias en torno a la mitigación del cambio climático en el ámbito empresarial.



Bonos de compensación de carbono

[Cambiar de cuenta](#)



* Indica que la pregunta es obligatoria

Correo *

Tu dirección de correo electrónico

Esta es una encuesta coordinada por NACTIVA y promovida por la Oficina Tècnica de la Transformació de la Diputació de Lleida (OTT) en el marco de la Agenda Compartida para la transformación económica de Terres de Lleida, Pirineos y Aran.



Al comenzar la encuesta se encuentra la siguiente introducción:

Esta es una encuesta coordinada por NACTIVA y promovida por la Oficina Tècnica de la Transformació de la Diputació de Lleida (OTT) en el marco de la Agenda Compartida para la transformación económica de Terres de Lleida, Pirineos y Aran.

El objetivo es comprender las prácticas actuales y perspectivas futuras de las empresas en torno a la mitigación del impacto ambiental, específicamente en lo que respecta a la compensación voluntaria de emisiones de gases de efecto invernadero. Nos centraremos en la figura de los bonos de carbono y climáticos vinculados a acciones realizadas en bosques.

Estas acciones en los bosques pueden ser diversas e incluyen la gestión forestal sostenible o la reforestación. La gestión forestal sostenible representa un esfuerzo integral para promover prácticas que beneficien el desarrollo equitativo y responsable de los bosques. Este enfoque conlleva numerosas ventajas, tales como el respaldo a la preservación del patrimonio natural, el fomento de la biodiversidad regional, la prevención de incendios, la retención de agua para el suministro comunitario, la creación de empleo en sectores sostenibles, y el reconocimiento a los propietarios por el valor añadido de la gestión forestal sostenible, entre otros aspectos positivos. Es importante distinguir la gestión forestal de la reforestación. Mientras que la gestión forestal se enfoca en la administración sostenible de bosques existentes, la reforestación implica el proceso de plantar nuevos árboles en áreas que anteriormente carecían de cobertura forestal.

Agradecemos de antemano su participación en esta encuesta, su valiosa información permitirá avanzar hacia estrategias ambientales más efectivas y sostenibles.



La encuesta se estructura en tres secciones fundamentales, estando la primera de ellas dedicada a la caracterización integral de la empresa. En este bloque inicial, se plantean preguntas diseñadas para recopilar información detallada sobre la entidad, abarcando aspectos cruciales como el sector al que pertenece, su facturación, el número de empleados y otros elementos esenciales que contribuirán a establecer un contexto claro y completo:

1. Caracterización de la empresa

1. Nombre de la empresa

2. Cargo que tiene en su empresa

3. ¿Dónde se encuentra la **sede central** su empresa? (Desplegable de países)

4. ¿En qué **sector** basa su actividad?

- Transporte
- Alimentación
- Industria
- Educación
- Química
- Automóvil
- Salud
- Energía
- Moda
- Construcción
- Packaging
- Otros

5. ¿Cuántos **empleados** tiene actualmente su empresa? (de media en caso de ser un clúster)

- Menos de 10
- De 10 a 50 empleados
- De 50 a 250
- De 250 a 500
- Más de 500 empleados

6. ¿Cuál fue la **cifra de negocio de la compañía** el último año?

- Menos de 2 millones de €
- De 2 a 10 millones de euros
- De 10 a 50 millones de euros
- Más de 50 millones de euros

7. ¿Qué **porcentaje de la cifra de negocio** de su compañía se obtiene en **Cataluña**?

- Menor del 20%
- Del 21% al 50%
- Del 50 al 75%
- De 75% a 100%



La segunda sección de la encuesta se enfoca en determinar si la compañía tiene actualmente contabilizadas sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) o si existe la intención de iniciar este proceso. Además, se invita a las empresas a proporcionar detalles específicos si ya disponen de estos datos:

2. Contabilización de las emisiones de gases de efecto invernadero /CO2

8. ¿La compañía contabiliza actualmente las emisiones de gases de efecto invernadero?

- Sí
- No, pero tenemos la intención y los recursos para hacerlo
- No, pero tenemos la intención y nos faltan los recursos para hacerlo
- No, y no tenemos la intención por ahora de medirlo

9. En caso de conocer la cifra, ¿Cuántas **emisiones de gases de efecto invernadero/CO2** ha generado su empresa en el **último año a nivel mundial**?

10. En caso de conocer la cifra, ¿Cuántas **emisiones de gases de efecto invernadero/CO2** ha generado su empresa en el **último año en España**?

11. En caso de conocer la cifra, ¿Cuántas **emisiones de gases de efecto invernadero/CO2** ha generado su empresa en el último año en Cataluña?



La tercera sección del cuestionario se centra en aspectos cruciales relacionados con las acciones de compensación voluntarias por parte de la empresa. Aquí, se exploran las metas establecidas por la compañía en materia de compensación de emisiones y su disposición para llevar a cabo acciones específicas relacionadas con la preservación y gestión de bosques.

3. Compensación de gases de efecto invernadero y gestión forestal

12. ¿Su empresa cuenta con **un Plan de Reducción de Emisiones** para alcanzar neutralidad? (Sí/No)
13. En caso afirmativo, ¿este Plan **incluye acciones de compensación**? (Sí/No)
14. ¿Su empresa dispone de **otras metas ambientales**, por ejemplo, de mejora de la huella hídrica o de mejora de la biodiversidad? (Sí/No)
15. Sobre las emisiones totales, ¿Cuál es el **porcentaje voluntario de compensación** que su empresa tiene previsto alcanzar a corto plazo (2025)?
 - No planteamos compensar
 - Planteamos compensar menos del 25%
 - Planteamos compensar entre el 25% y el 50%
 - Planteamos compensar entre el 51% y el 75%
 - Planteamos compensar más del 75%
16. Sobre las emisiones totales, ¿Cuál es el **porcentaje voluntario de compensación** que su empresa tiene previsto alcanzar a medio plazo (2030)?
 - No planteamos compensar
 - Planteamos compensar menos del 25%
 - Planteamos compensar entre el 25% y el 50%
 - Planteamos compensar entre el 51% y el 75%
 - Planteamos compensar más del 75%



17. Sobre las emisiones totales, ¿Cuál es el **porcentaje voluntario de compensación** que su empresa tiene previsto alcanzar a largo plazo (2050)?

- No planteamos compensar
- Planteamos compensar menos del 25%
- Planteamos compensar entre el 25% y el 50%
- Planteamos compensar entre el 51% y el 75%
- Planteamos compensar más del 75%

18. ¿Qué **medios** utiliza actualmente su empresa **para llevar a cabo la compensación de emisiones de CO2** relacionadas con bosques? (Seleccione todas las opciones aplicables y, en caso de otros medios, especifíquelos).

- Repoblaciones forestales con cambio de uso de suelo
- Actuaciones en zonas forestales incendiadas para el restablecimiento de la masa forestal existente
- Gestión forestal
- Otros (especifique)
- Ninguno

19. De las emisiones que espera compensar en el corto plazo (hasta 2030) ¿qué porcentaje estima que se realizará a través de **bonos de CO2 provenientes de la gestión forestal**?

- No planteamos compensar con acciones de gestión forestal
- Planteamos compensar menos del 25%
- Planteamos compensar entre el 25% y el 50%
- Planteamos compensar entre el 51% y el 75%
- Planteamos compensar más del 75%



20. ¿**Valoraría positivamente** que dicha compensación se llevara a cabo en **bosques ubicados en Cataluña**? (Sí/No)

21. ¿Qué **factores pueden influir en la selección de alternativas de compensación** de emisiones? (Valorar siendo 1 nada relevante, 4 muy relevante).

- Coste
- Reconocimiento del bono por parte del MITECO
- Reconocimiento del bono por parte de otras entidades autonómicas o locales
- Proximidad de la compensación a la zona de actividad
- Impactos adicionales a las emisiones de CO2 (biodiversidad, agua, prevención de incendios)
- Calidad del bono (transparencia, adicionalidad, integridad, estándares, etc.)

22. Considerando que el coste de compensar 1 t de CO2 mediante repoblación forestal y regeneración de zonas incendiadas oscila entre los 6 y los 18€/t CO2 y el coste de compensar 1 t CO2 mediante gestión forestal se encuentra entre los 20 y 50€/t CO2 pero, adicionalmente a la compensación de emisiones incorpora beneficios adicionales como:

- Mayor generación de agua gracias a reducir la densidad de la vegetación
- Aumento de la biodiversidad en un 30%
- Reducción del riesgo de incendios

¿Estaría dispuesta su compañía a **asumir la diferencia de coste**?

- Sí
- No



1. Resumen ejecutivo
2. Introducción
3. Análisis de marco regulatorio
4. Datos macro sobre las emisiones GEI
5. Principales empresas y clústeres detectados en Cataluña
6. Encuesta a las organizaciones
7. **Resultados obtenidos de la encuesta**
8. Resultados obtenidos de las entrevistas
9. Conclusiones

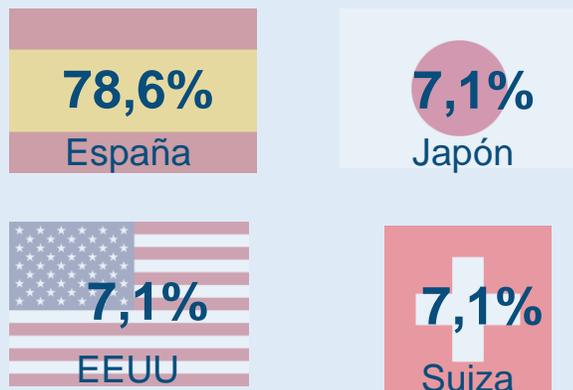


Ficha Técnica de la encuesta

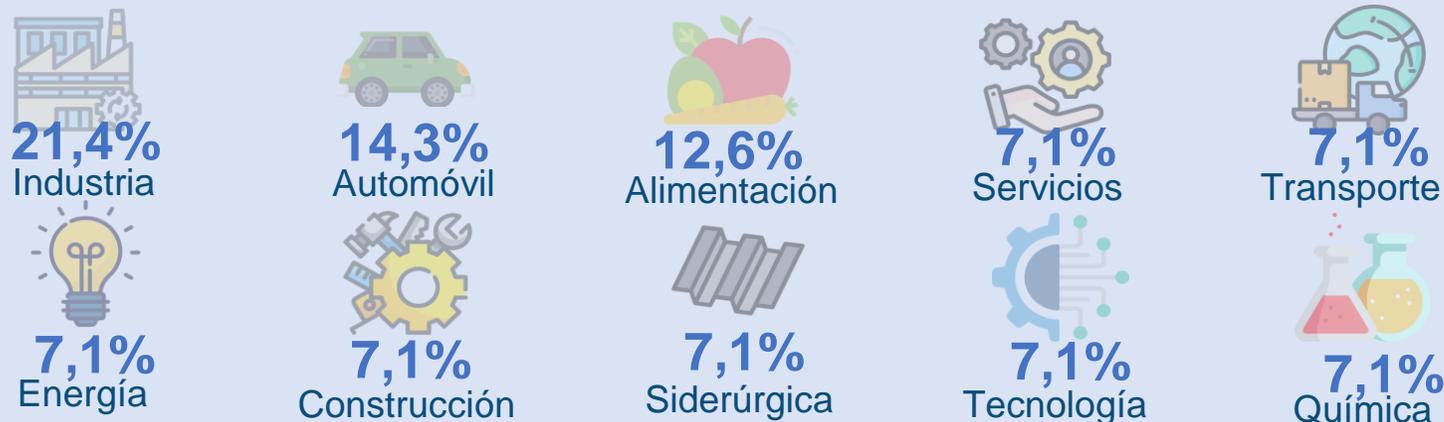
Tipo de investigación	Cuantitativa
Universo	Empresas y clústeres con sede en Cataluña
Método de investigación	Encuesta a través de un cuestionario y entrevistas con empresas seleccionadas
Muestra	Conveniencia
Tamaño de la muestra	N=14
Tasa de respuesta	14 respondidas/ 54 enviadas
Cobertura geográfica	Territorio Español
Trabajo de campo	No presencial, online a través de Google Forms . Periodo: 05-12-23 al 26-01-24



Sede central de la empresa



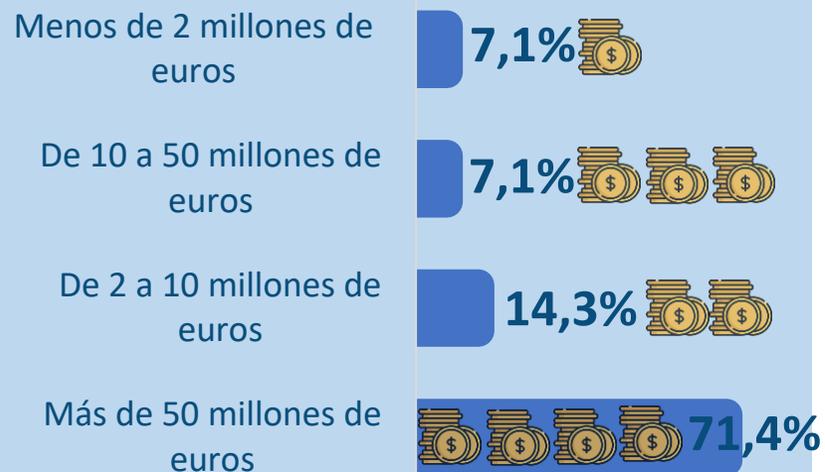
Sector en el que basa su actividad



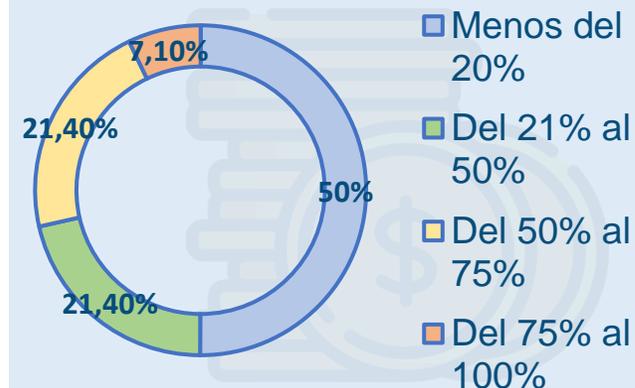
Número de empleados



Cifra de negocio (€ por año)

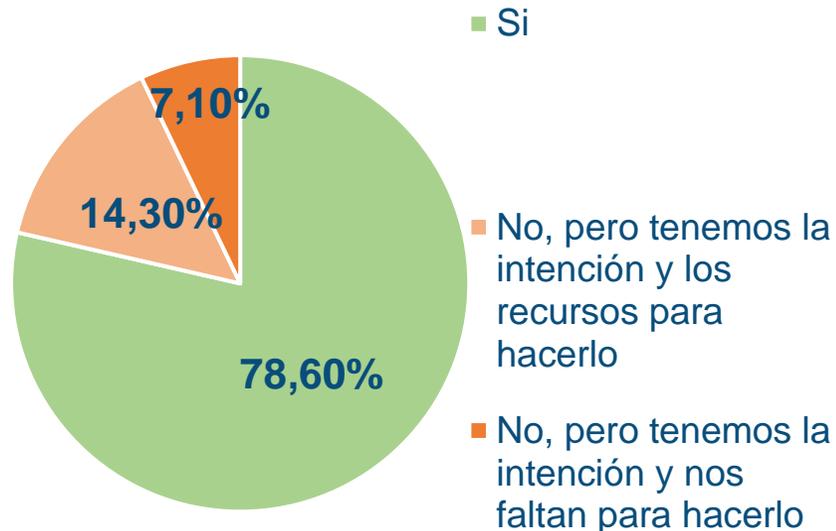


Cifra de negocio que se obtiene de Cataluña

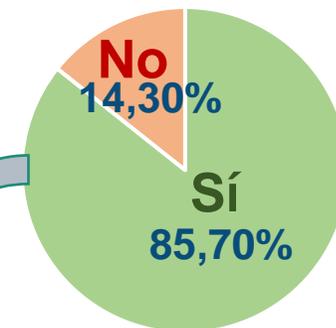




La compañía contabiliza actualmente las emisiones de gases con efecto invernadero:



La mayoría de las compañías **sí que contabiliza** las emisiones que produce de gases de efecto invernadero. Todas las empresas que no lo miden tienen **la intención** de hacerlo, no obstante, hay un **7,10% que no tiene recursos** para realizarlo.



La compañía tiene un Plan de Reducción de Emisiones:

El **85,70%** cuenta con un Plan de reducción de emisiones.



El plan de reducción incluye acciones de compensación:

Dentro del Plan de reducción de emisiones que tienen las empresas, **un 66,7% sí que contienen acciones de compensación.**

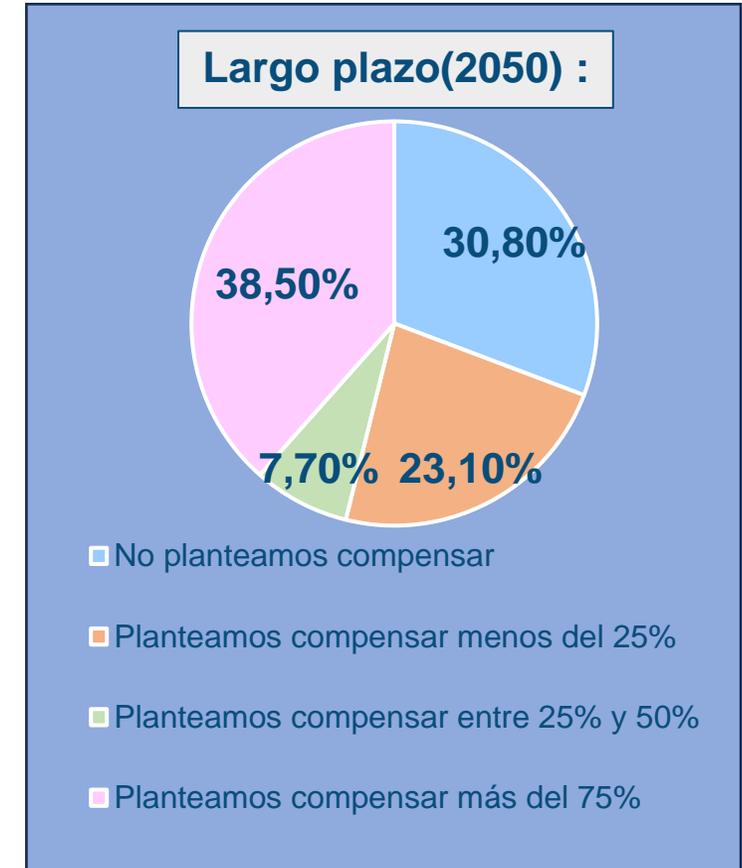
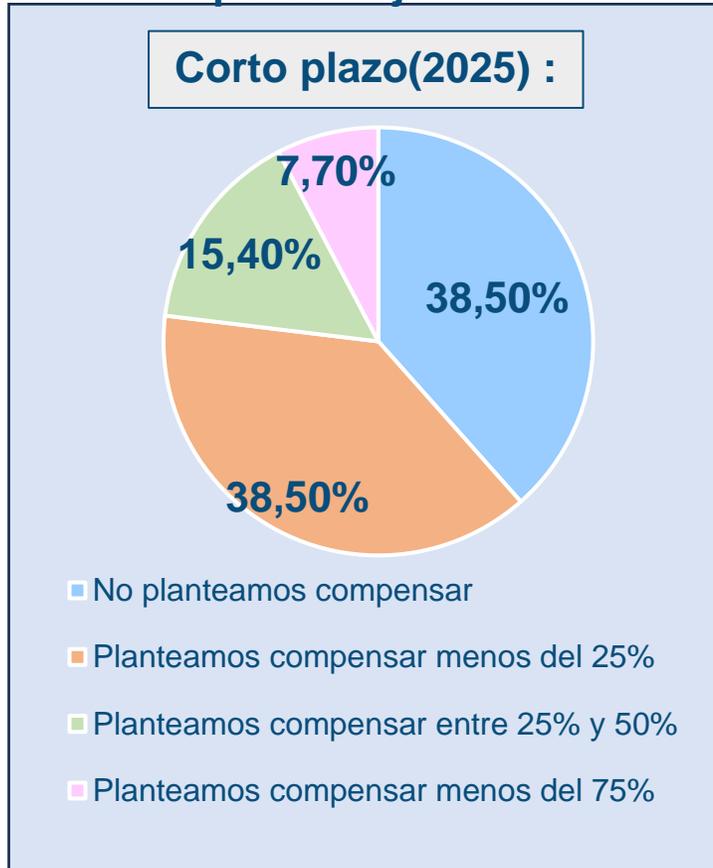


Su empresa dispone de otras metas medioambientales:

Un **64,30%** de las empresas afirman que disponen de otras metas medioambientales.



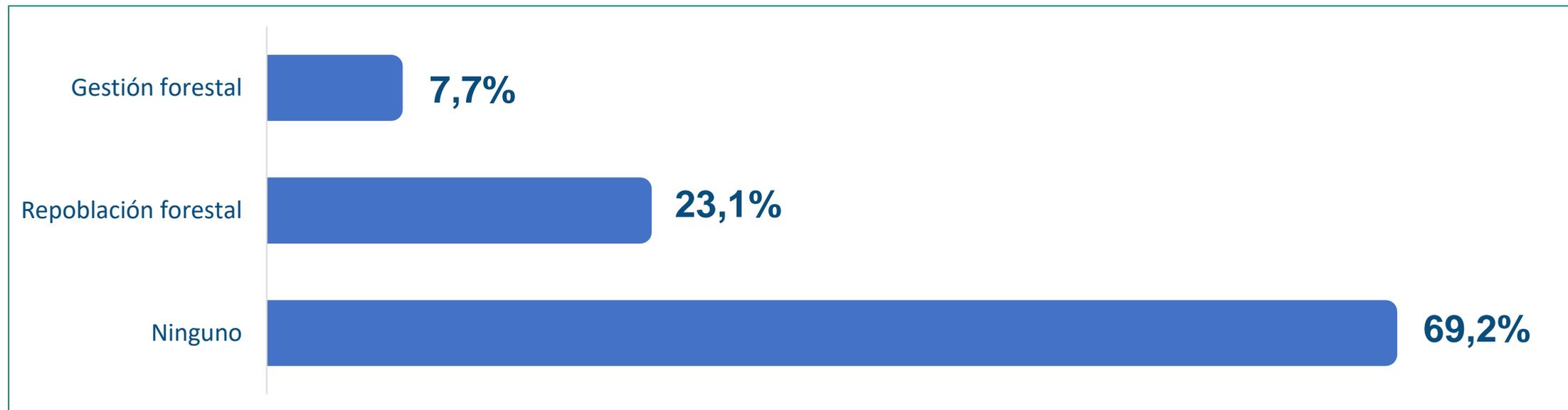
Cuál es el porcentaje voluntario de compensación que la empresa va a asumir:



A **corto plazo**, observamos un predominio de empresas que **no tienen intención de compensar** o que proyectan compensar menos del 25% de sus emisiones. Este panorama cambia en el **medio plazo**, donde se evidencia un incremento en la disposición a compensar emisiones, con un **23,10% de las empresas anticipando compensar entre el 51% y el 75% de sus emisiones**. No obstante, aún se mantiene un **38,50% de empresas reticentes** a la compensación. A **largo plazo**, se observa una **reducción significativa en el porcentaje de empresas que no pretenden compensar** emisiones, disminuyendo hasta un 30,80%. Paralelamente, se proyecta un **aumento sustancial en la proporción de empresas dispuestas a compensar más del 75% de sus emisiones, alcanzando el 38,50%**. Este cambio de tendencia, que se consolida en un horizonte de 25 años, refleja una evolución positiva hacia un mayor compromiso empresarial en la compensación de emisiones y un enfoque más proactivo en la gestión ambiental.



Qué medios usa para compensar las emisiones de CO2 a través de bosques :

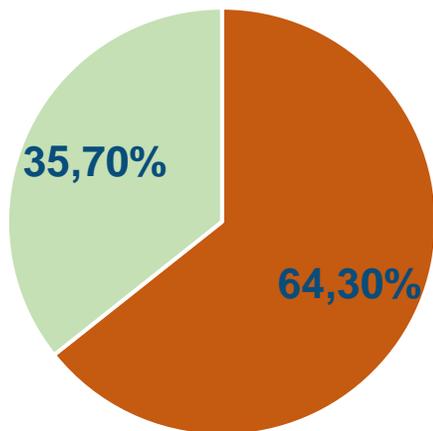


Los datos recabados revelan que una mayoría significativa de empresas, correspondiente al **69,2%**, **no realiza compensación de emisiones de CO2 mediante la utilización de bosques**. En contraste, el 30,8% de las empresas que sí optan por la compensación a través de bosques se divide en dos enfoques principales: un **23,1% lo hace mediante la replacación forestal**, mientras que un **7,7% se enfoca en la gestión forestal**.





De las emisiones que espera compensar a corto plazo, que porcentaje se estima que sea por medio de bonos de gestión forestal:



- No planteamos compensar con acciones de gestión forestal
- Planteamos compensar menos del 25%

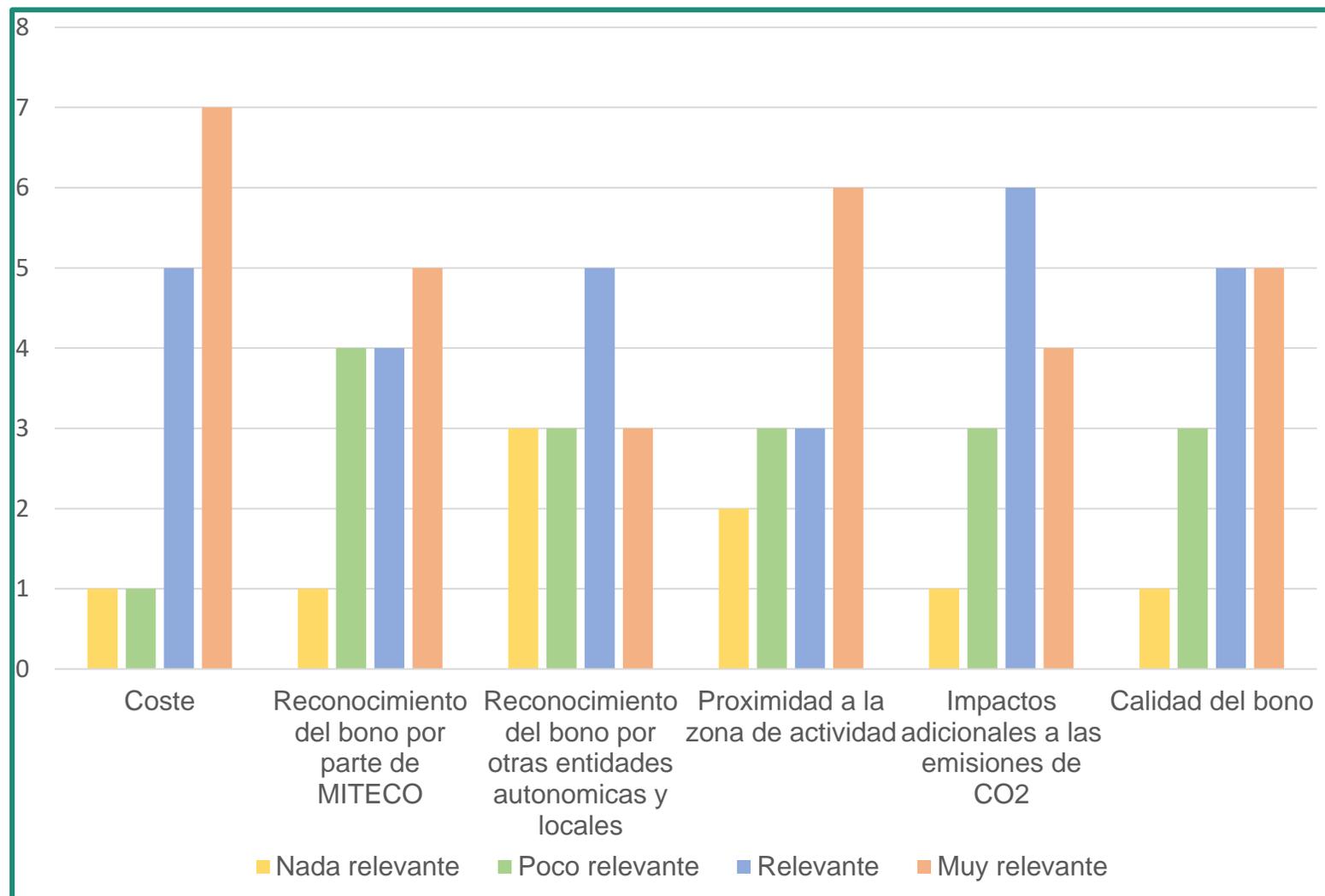
Valoraría positivamente que las acciones de compensación se dieran en bosques de Cataluña:



Se evidencia que la mayoría de las compañías actualmente **no consideran la compensación a través de gestión forestal**. Sin embargo, se observa una tendencia creciente en esta práctica, ya que el porcentaje de empresas que implementan acciones de gestión forestal actualmente es de un 7,7% (gráfico página 41) , aumentando a un 35,7%. Adicionalmente, es relevante destacar que **todas las compañías valoran positivamente** la posibilidad de que estas acciones de compensación se realicen en **bosques ubicados en Cataluña**.



Que factores influyen en la selección de alternativas de compensación de emisiones:



El análisis del gráfico de la izquierda permite identificar los factores determinantes en la elección de alternativas para la compensación de emisiones. El **costo emerge como el factor más influyente**, habiendo recibido la mayor cantidad de calificaciones como relevante o muy relevante. Le sigue en importancia la **calidad del bono de carbono** y, en tercer lugar, **la proximidad geográfica de la iniciativa de compensación a la zona de actividad** de la empresa. Por otro lado, el factor que recibe **menor valoración** por parte de las empresas es el **reconocimiento de la acción de compensación por entidades distintas al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO)**, ya sean autonómicas o locales.



Considerando la diferencia de coste entre compensar mediante repoblación y mediante gestión forestal, sabiendo que la gestión forestal incorpora beneficios adicionales, estaría su empresa dispuesta en asumir la diferencia de precio:



En la última sección de la encuesta, se indagó sobre la disposición de las empresas a asumir el diferencial de precio entre bonos de gestión forestal y de repoblación. A pesar de que los bonos de gestión forestal contribuyen a la generación de agua, incrementan la biodiversidad en un promedio del 30% y disminuyen el riesgo de incendios, **la mayoría de las compañías indicaron que no estarían dispuestas a asumir este sobrecoste.**



1. Resumen ejecutivo
2. Introducción
3. Análisis de marco regulatorio
4. Datos macro sobre las emisiones GEI
5. Principales empresas y clústeres detectados en Cataluña
6. Encuesta a las organizaciones
7. Resultados obtenidos de la encuesta
- 8. Resultados obtenidos de las entrevistas**
9. Conclusiones



1. El **principal desafío** que presenta la empresa a la que pertenezco en la implementación de prácticas de compensación voluntarias es el **desconocimiento que lleva asociado** este mercado; por eso nuestras principales prácticas no se basan en la compensación.
2. Resulta **necesario que los beneficios de la compensación** por medio de bonos de gestión forestal estén **medidos y reflejados en organismos públicos** para que las empresas podamos acogernos a ellos.
3. Los **clientes** con los que actuamos **nos reclaman la reducción de la huella de carbono**, todavía **no conocen los beneficios que puede traer bonos de gestión forestal** como puede ser la biodiversidad.
4. El **coste es uno de los factores que más influye** en nuestra empresa a la hora de implementar prácticas de compensación voluntarias.
5. Para que una empresa hoy en día quiera **llevar a cabo acciones de compensación voluntaria debe de estar concienciada**, y debe de estarlo desde dentro de la empresa , que sea una **cosa intrínseca a esta y a los valores que posee**. Por ello es fundamental educar a las compañías en las diferentes opciones que existen en el mercado y el gran valor de estas.
6. La **principal barrera** que me he encontrado a **la hora de exponer este tipo de bonos es la falta de conocimiento** por la alta dirección de la empresa.
7. En estos momentos no estaríamos dispuestos a comprar bonos de gestión forestal, nos parecen interesantes, pero **necesitan mayor regulación y que se encuentren reconocidos por MITECO** o alguna entidad.
8. Es necesario que **todos los registros de acciones de compensación y mitigación se unifiquen**, necesitamos que entre ellos se comuniquen ya que sino para nosotros como gran empresa es realmente complicado.



9. El día que nuestros **clientes o el mercado comience a demandar bonos climáticos**, los tendremos que adquirir, hasta ese momento no nos planteamos esta opción.
10. Si los bonos están reconocidos por alguna entidad, siempre será mejor que si no lo están. No obstante, nuestra **principal barrera de adquisición es el coste** que estos suponen.



1. Resumen ejecutivo
2. Introducción
3. Análisis de marco regulatorio
4. Datos macro sobre las emisiones GEI
5. Principales empresas y clústeres detectados en Cataluña
6. Encuesta a las organizaciones
7. Resultados obtenidos de la encuesta
8. Resultados obtenidos de las entrevistas
- 9. Conclusiones**



1. El marco regulatorio y sus instrumentos avanzan hacia un reporte de impactos ambientales cada vez más completo, y no centrados exclusivamente en las emisiones de GEI

Se han identificado tres instrumentos clave para cumplir con las metas de carbono neutralidad establecidas a nivel nacional; el mercado obligatorio de derechos de emisión, que establece límites de emisiones en los sectores más contaminantes, y los mercados voluntarios de bonos de emisión de CO₂ (MITECO) y de Créditos Climáticos Climark (Generalitat), en los cuales puede participar cualquier persona jurídica. El presente estudio se centra en los mercados voluntarios.

- Los **bonos de CO₂** son un instrumento más convencional (con un propósito *Netzero*), con el cual las empresas pueden compensar sus emisiones de GEI residuales a través de proyectos de repoblamiento forestal que se inscriben en un registro centralizado del Ministerio. **Los créditos climáticos**, por su parte, son un instrumento innovador y más integrador (con un propósito *Nature positive*), ya que permite acreditar contribuciones en captura de CO₂, biodiversidad y provisión de agua, además de prevención de incendios, a partir de proyectos orientados preferentemente a la gestión forestal.
- Ambos sistemas presentan metodologías basadas en la ciencia para acreditar los impactos de las actuaciones forestales, a nivel de absorción de CO₂ y/u otros servicios ecosistémicos. El mercado bonos de carbono presenta la ventaja de trayectoria mayor y una validación a nivel estatal mediante el sello MITECO; sin embargo, de momento **no se ha incluido la gestión forestal como una actuación que permita generar bonos** (aunque la normativa sí lo permite). Por su parte, los bonos Climark son de creación reciente y **sólo cuentan con una validación local (Cataluña)**, aunque están alineados con el *EU Framework for CO₂ Removals*.



1. El marco regulatorio y sus instrumentos avanzan hacia un reporte de impactos ambientales cada vez más completo, y no centrado exclusivamente en las emisiones de GEI

Complementariamente, a nivel internacional, **están surgiendo numerosas normativas y estándares para promover y reportar sobre sostenibilidad ambiental más allá del cambio climático**, incluyendo diversos aspectos del Capital Natural. Algunos ejemplos de esto son la **Directiva Europea sobre reporte de sostenibilidad (CSRD)**, que establece requisitos más rigurosos y mejora la transparencia y comparabilidad entre empresas en la elaboración de sus informes de sostenibilidad; o el **Sistema Europeo de clasificación de actividades económicas sostenibles (EU Taxonomy)**, que busca dar transparencia y confianza en la sostenibilidad de actividades e inversiones.

Si bien estas regulaciones elevan los estándares del reporte de sostenibilidad, ampliando el universo de compañías afectas y los temas a reportar, e incluyendo un enfoque de doble materialidad, **es lógico esperar que dicho desarrollo normativo impulse también la demanda de compensaciones, tanto de emisiones de CO2 como de huella hídrica, de biodiversidad, hábitats y polución, entre otras.**

En este contexto, **los créditos climáticos, que permiten reportar beneficios en múltiples servicios ecosistémicos, se vislumbran como un activo que puede cobrar mayor valor** a medida que las exigencias de reportes de sostenibilidad y compensaciones se vaya concretando en el corto y mediano plazo.



2. En este momento es relevante la información, comunicación y educación a las empresas para facilitar la adopción de medidas de compensación

Existe un interés generalizado de las empresas en la reducción y compensación de emisiones, aunque esta última no se plantea como algo prioritario en el corto plazo. Actualmente, la mayoría de las empresas no realiza compensación de emisiones de CO2 asociadas al sector forestal, y las que sí lo hacen, utilizan la reforestación por sobre la gestión forestal. Al ser en su mayoría empresas afectas al mercado obligatorio de emisiones, se entiende que sus esfuerzos han estado orientados a cumplir con esta restricción, mientras que la compensación, en tanto iniciativa voluntaria, es secundaria y supeditada a la cultura de cada empresa y sus definiciones estratégicas. De aquí se desprende **la necesidad de interactuar más en profundidad con las empresas – para educar, formar, sensibilizar y que entiendan la oportunidad de invertir en estos bonos**. Este trabajo de transferencia de información debe apuntar tanto a las áreas de sostenibilidad corporativa como a las esferas directivas, lo cual facilitará la toma de decisiones internamente. En dicha interacción es importante considerar que

- Hay incertidumbre sobre la evolución y tendencia de las regulaciones en torno a la compensación, porque está en pleno desarrollo tanto a nivel nacional como europeo
- Existe desconocimiento sobre los sistemas de compensación y la conveniencia de decidir por uno u otro. En el caso de los bonos climáticos, es necesario comunicar sus beneficios socioambientales (con énfasis en el impacto positivo a nivel territorial local) y los beneficios directos y oportunidades que supone la compensación a las compañías/sectores industriales (reputación, acceso a financiación, sostenibilidad, oportunidades de negocio, etc.).
- La comunicación debe ser sencilla, ya que una complejidad excesiva puede significar un elevado costo de transacción para las empresas, especialmente en el caso de los créditos Climark



3. El reconocimiento institucional a alto nivel puede potenciar los instrumentos de compensación de emisiones

El estudio ha evidenciado **que el reconocimiento de la compensación de emisiones por parte de entidades públicas de alto nivel es uno de los atributos más valorados por las empresas**; mientras que la existencia de varios sistemas de compensación “paralelos” tiende a confundir y dificultar la decisión. Por otra parte, es evidente que el MITECO está posicionado como la entidad con mayor validez para acreditar compensaciones, ya que cuenta con una trayectoria y un sistema de medición, registro y certificación único a nivel nacional y relativamente conocido por las empresas. Por ello, se considera deseable que

- Los créditos climáticos sean reconocidos al mayor nivel de la administración pública (ej., MITECO), para darles más visibilidad y reconocimiento
- Se generen iniciativas piloto (ej., Proyectos de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático -PROMACCs para la emisión de créditos climáticos) impulsados desde la Diputación y/o la Generalitat, que planteen una colaboración institucional entre éstas y el MITECO, para avanzar hacia un reconocimiento nacional de los créditos Climark
- Asimismo, resultaría de gran utilidad para el contexto mediterráneo, que el sistema de compensación del MITECO incluya a la gestión forestal entre las actuaciones que permiten emitir bonos de CO₂. El sistema Climark podría aportar con su metodología de cuantificación de captura de CO₂ a través de la gestión forestal, que ha sido desarrollada con estándares europeos



4. El precio de los bonos es el factor más decisivo para elegir, aunque esto poder ser parcialmente compensado con otros atributos de calidad

Los factores más relevantes para optar por un sistema de compensación de emisiones por parte de las empresas encuestadas son, en orden decreciente, el costo, la calidad del bono, y la proximidad geográfica a la zona de actividad de la empresa. No obstante, casi la mitad declara estar dispuesta a pagar un precio adicional importante por los beneficios de la gestión forestal sostenible, en lugar de reforestación. Es decir que, **si bien el precio es un factor relevante para decidir sobre la compensación, habría apertura para invertir en iniciativas de “mayor calidad” o que generen mayor beneficio socioambiental** que los bonos de CO2 por sí solos. En este sentido se identifican algunos lineamientos para favorecer la utilización de bonos climáticos por parte de las empresas

- Una manera de mitigar el alto precio de los créditos climáticos con respecto a los bonos de CO2 convencionales, sería reducir los costes de transacción de adquirirlos por parte de las empresas, ya que se perciben como un sistema complejo a nivel conceptual, demandando un esfuerzo importante para comprenderlos y comunicarlos internamente. En ese sentido, es interesante evaluar la incorporación de actores y medidas que dinamicen el flujo de información hacia las empresas, apoyando la identificación de oportunidades y el reporte de sostenibilidad, y que agilicen el contacto de los oferentes de proyectos de compensación (asociaciones de propietarios forestales) con las empresas
- La dinamización y aceleración del “mercado” de las compensaciones podría, eventualmente, producir una mayor competitividad en los precios de los créditos climáticos, pero, sobre todo, aumentar la diversidad de impactos a producir (puesto que cada proyecto tiene un énfasis específico en ciertos servicios ecosistémicos), de entidades involucradas y de zonas geográficas abarcadas, lo cual puede hacer una diferencia cualitativa para decidir



Nombre	Ha contestado a la encuesta	Entrevista realizada
Copisa	X	X
Cementos Molins	X	X
Celsa Group	X	X (Entrevista 30/01)
NEKLAR	X	
Naturgy Energy Group	X	X
Dow Chemical	X	
Ametller Origen	X	
Denso Barcelona SAU	X	
Blai	X	
Glovo	X	
Clúster Innovati	X	
Voronet S.L	X	
Industrias Puigjaner S.A	X	

nactiva 

Activando el capital natural