



THE SKY IS THE LIMIT

INFORME TCFD 2023

RIESGOS Y
OPORTUNIDADES
CLIMÁTICAS





El modelo de negocio de Grenergy desempeña un papel clave en la mitigación y la adaptación al cambio climático, a través del impulso hacia un sistema energético exento de fuentes de energía de origen fósil y la adaptación de sus procesos de la manera más eficiente y predictiva a los posibles efectos del cambio climático.

El cambio climático es un fenómeno global y que se manifiesta en el aumento de la temperatura media de la Tierra, con efectos como el deshielo de los glaciares, el aumento del nivel del mar y la intensificación de fenómenos meteorológicos extremos como sequías, inundaciones, olas de calor y ciclones tropicales.

Las Organización Meteorológica Mundial ha publicado en mayo de 2023 el informe *Actualización climática mundial anual a decenal*¹ en donde alertan de que existe un 66% de probabilidades de que la temperatura supere en más de 1,5 °C los niveles preindustriales entre 2023 y 2027. Estas proyecciones indican una aceleración del calentamiento global, con consecuencias devastadoras. En España, las señales del cambio climático ya son

evidentes. El país es particularmente vulnerable debido a la escasez de agua en diversas regiones. En este sentido, la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) alerta de tendencias preocupantes como la disminución de los caudales de los ríos, la expansión de zonas semiáridas y el aumento de olas de calor.

La importancia de actuar es fundamental para evitar un escenario cada vez más adverso tanto a nivel nacional como global.

En el contexto del cambio climático y las acciones para abordar la crisis ambiental, Grenergy ha establecido y cumplido con éxito los objetivos delineados en su ESG Roadmap 2021-2023. Los objetivos abordaban la estructura de gobierno, objetivos ESG en la Estrategia, gestión de riesgos, impactos ESG y comunicación ESG.

Con la reciente actualización de la Estrategia de Sostenibilidad 2024-2026 se han fijado objetivos más ambiciosos en materia climática, los cuales se resumirán al final del presente capítulo.

Disponer de una mayor cantidad de información climática es clave para Grenergy para valorar adecuadamente su exposición a los distintos riesgos físicos y de transición y así poder diseñar correctamente su estrategia de negocio futura.

¹ <https://library.wmo.int/viewer/66224/?offset=4#page=1&viewer=picture&o=&n=0&q=>

Riesgos y oportunidades relacionados con el clima

Greenergy sigue las recomendaciones del TCFD², para divulgar los asuntos de clima.

GOBIERNO

Divulgar la gobernanza de la organización en torno a los riesgos y oportunidades relacionados con el clima.



ESTRATEGIA

Divulgar impactos reales y potenciales de riesgos y oportunidades relacionados con el clima en los negocios, la estrategia y la planificación financiera de las organizaciones donde dicha información es material.



GESTIÓN DEL RIESGO

Revelar cómo la organización identifica, evalúa y gestiona los riesgos y oportunidades relacionados con el clima.



MÉTRICAS Y OBJETIVOS

Divulgar los objetivos y las métricas utilizadas para evaluar y gestionar los riesgos y oportunidades relevantes relacionados con el clima cuando dicha información sea material.




² El Consejo de Estabilidad Financiera (FSB) creó en 2015 el Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD, por sus siglas en inglés), un Grupo de para fomentar a las empresas a informar a los grupos de interés acerca de los riesgos relacionados con el cambio climático y la forma de gestionarlos.

Gobernanza

La gobernanza en materia de clima se estructura en varios niveles, que partiendo desde la dirección de sostenibilidad y terminando en el Consejo de Administración, pasando por el Comité de Sostenibilidad, el Comité de Dirección y las Comisiones de Auditoría y control (CAC) y de Nombramientos, Retribuciones y Sostenibilidad (CNRS).





Grenergy, en su Estrategia 2024-2026, también plantea **objetivos de adaptación al cambio climático** como es la **actualización de la matriz de riesgos climáticos** y la **hoja de ruta específica de adaptación**, así como la **evaluación de los impactos derivados de clima en el negocio** y en la **planificación financiera**

Estrategia de clima

El plan estratégico de Grenergy responde directamente a las oportunidades relacionadas con el clima, a través de su objetivo de alcanzar 5 GW en construcción y operación de energía solar fotovoltaica para 2026 en diversos mercados. En 2023, la compañía ha seguido avanzando hacia sus objetivos estratégicos con una cartera de proyectos de 15,3 GW a finales de año, lo que supone un incremento de 3,6 GW en los últimos 12 meses.

La empresa está implementando diversas iniciativas estratégicas, destacando la introducción de nuevos sistemas de almacenamiento, como los sistemas de baterías en las plantas y la evaluación de proyectos de hidrógeno verde en el largo plazo. Para fortalecer su posición en el mercado y responder a oportunidades emergentes, la empresa ha decidido ingresar a nuevos mercados, con el objetivo de diversificar geográficamente sus operaciones y adicionalmente, se prevé la implementación de una evaluación previa a la contratación de proveedores en su cadena de suministro.

La estrategia de Grenergy en materia de mitigación y adaptación al cambio climático se centra en la descarbonización completa de su modelo de negocio y en la implementación de las mejores prácticas de adaptación. En la definición de su Estrategia de Sostenibilidad 2024-2026, aprobada por el Consejo de Administración en noviembre de 2023, Grenergy se marca objetivos ambiciosos de mitigación como es la **neutralidad de carbono en 2040 para los alcances 1, 2 y 3**.

Para ello, se ha fijado reducir las emisiones absolutas en un 60% para 2030 en los alcances 1 y 2 y, un 50% de reducción de las emisiones relativas (respecto ventas) en el alcance 3 para 2030 (objetivos a validar por SBTi durante 2024). Esto contribuirá a la transición energética y ayudará a evitar millones de toneladas de CO₂ cada año.

En términos de adaptación, las plantas de Grenergy realizan esfuerzos para adaptarse a los posibles efectos del cambio climático gracias a una evaluación periódica de riesgos y oportunidades de cambio climático. Grenergy identifica, cuantifica y gestiona distintos tipos de riesgos como los derivados de cambios regulatorios, del aumento de costes de materias primas y de los cambios en los patrones meteorológicos y climáticos, con su impacto financiero potencial asociado. Grenergy considera todas las geografías donde opera y valora diferentes horizontes temporales.

En línea con los objetivos establecidos y con la definición de su nueva Estrategia de Sostenibilidad 2024-2026 Grenergy también tiene prevista la implementación de nuevas medidas que incluyen el desarrollo de una estrategia de descarbonización del alcance 3 de la huella de carbono, la elaboración de una política de acción frente al Cambio Climático, la implementación de un plan de adaptación al cambio climático en la estrategia de negocio y la elaboración de la estrategia de compensación de emisiones a 2040 así como la fijación de un precio interno de carbono.

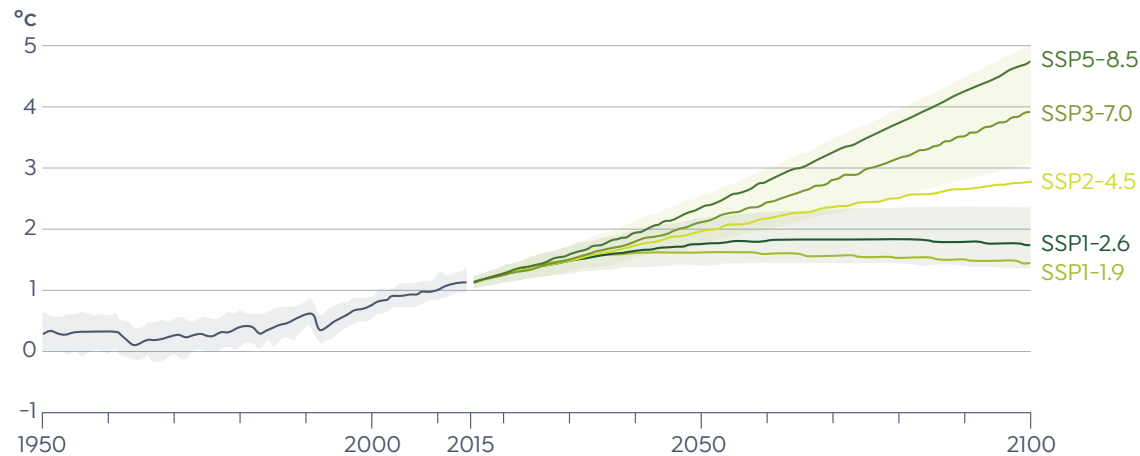
Gestión de riesgos climáticos

El control y la gestión de riesgos de cambio climático se trata del mismo modo que la gestión de riesgos globales de la compañía. La gobernanza se basa en varios niveles de defensa, en los que participa el Comité de Dirección, las funciones de Compliance, Auditoría Interna y la Comisión de Auditoría y Control. Cabe destacar que Grenergy tiene previsto incorporar un responsable de riesgos, cuyas funciones, entre otras, serán la gestión y control de riesgos global, que monitorizará el proceso de gestión de riesgos, integrando en el sistema y en su responsabilidad, la gestión de los riesgos climáticos. No obstante, la empresa vela porque la metodología y los criterios utilizados para cuantificar los riesgos sean homogéneos y comunes a toda la organización. Por lo tanto, los equipos de gestión de las unidades de negocio trabajarán en colaboración con la nueva función corporativa a cargo de garantizar la coherencia en la identificación de riesgos. Grenergy cuenta con un mapa de riesgos ESG programado para ser actualizado en 2024. El mapa actual fue elaborado en

colaboración con las distintas áreas de negocio y funciones corporativas que identificaron los principales riesgos y los valoraron en términos de probabilidad e impacto según la metodología corporativa. Posteriormente, se establecieron planes de acción específicos para abordar cada uno de estos riesgos. Grenergy evalúa, entre otros, los riesgos regulatorios emergentes al planificar nuevos proyectos, considerando la transición energética y está explorando mercados con legislación emergente en favor de las energías renovables, como Austria, Hungría, República Checa y Rumania. En 2023, Grenergy ha llevado a cabo una evaluación de los riesgos climáticos físicos para cada una de sus actividades económicas de acuerdo con la Taxonomía ambiental, así como un análisis de vulnerabilidad de los proyectos en base al escenario climático que más se adapta a las actividades económicas de Grenergy. Esta evaluación tiene como finalidad abordar las preocupaciones medioambientales y promover iniciativas de adaptación a los impactos del cambio climático.

Análisis e identificación de los escenarios climáticos para la evaluación de los riesgos climáticos físicos:

El siguiente gráfico muestra una representación de la proyección de la temperatura superficial global a 2100 con respecto a la era preindustrial (1850-1900) bajo los 5 escenarios climáticos del IPCC.



Informe AR6 "Climate Change 2021: The Physical Science basis" Working Group I del IPCC

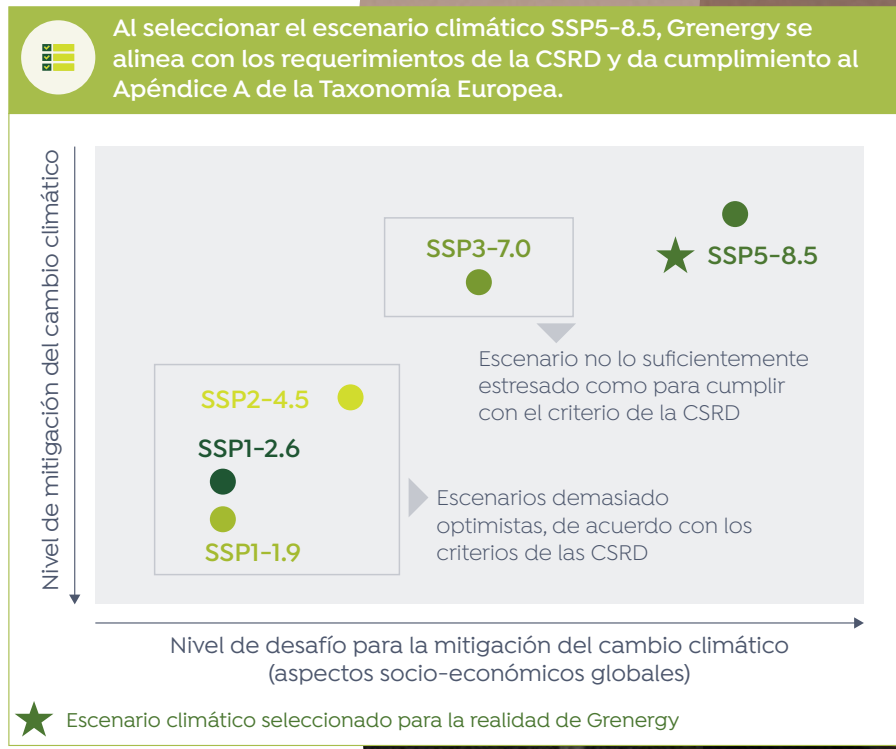


Grenergy ha optado por emplear el escenario climático estresado SSP5-RCP8.5 del IPCC para el análisis de riesgos climáticos físicos. Esta decisión responde a los requisitos establecidos por la nueva Directiva sobre información corporativa en materia de sostenibilidad (CSRD), la cual busca proporcionar un enfoque estratégico para el negocio de las compañías. Además, el resto de los marcos de reporte, incluidas las nuevas recomendaciones divulgativas del IFRS-S216 del ISSB (International Sustainability Standards Board) sobre el cumplimiento de las directrices del TCFD, junto con otros marcos regulatorios como la Taxonomía de la UE y la Ley 7/2021 de cambio climático y transición energética, otorgan a las empresas la libertad de seleccionar el escenario climático que consideren apropiado para la realidad de su negocio.

En esta línea, el análisis de riesgos climáticos físicos de Grenergy selecciona una narrativa socioeconómica SSP5, satisfaciendo el criterio de prudencia. Esto implica el uso de un escenario climático de altas emisiones para analizar la exposición y la sensibilidad de la operativa de la empresa frente a los riesgos climáticos físicos, el cual cuenta con una trayectoria de concentraciones de GEI RCP8.5. La selección de este escenario (SSP5-RCP8.5) permite a la compañía dar cumplimiento con el punto descrito anteriormente de la CSRD y a su vez satisfacer el principio de prudencia ya que los impactos pueden recaer tanto en los empleados como en la infraestructura desplegada.

En definitiva, la elección del escenario climático se basa en la importancia estratégica que brindan los requisitos de la nueva Directiva CSRD, así como en las recomendaciones del marco TCFD liderado por la fundación IFRS y los requerimientos de la Taxonomía de la UE y la Ley 7/2021 de cambio climático. Este análisis incluye posibles cambios en las trayectorias climáticas hasta el 2050, lo que proporciona un horizonte temporal adecuado para el análisis completo del impacto de los riesgos climáticos potenciales en la operativa de Grenergy.

Grenergy ha optado por emplear el escenario climático estresado SSP5-RCP8.5 del IPCC para el análisis de riesgos climáticos físicos de acuerdo con la CSRD

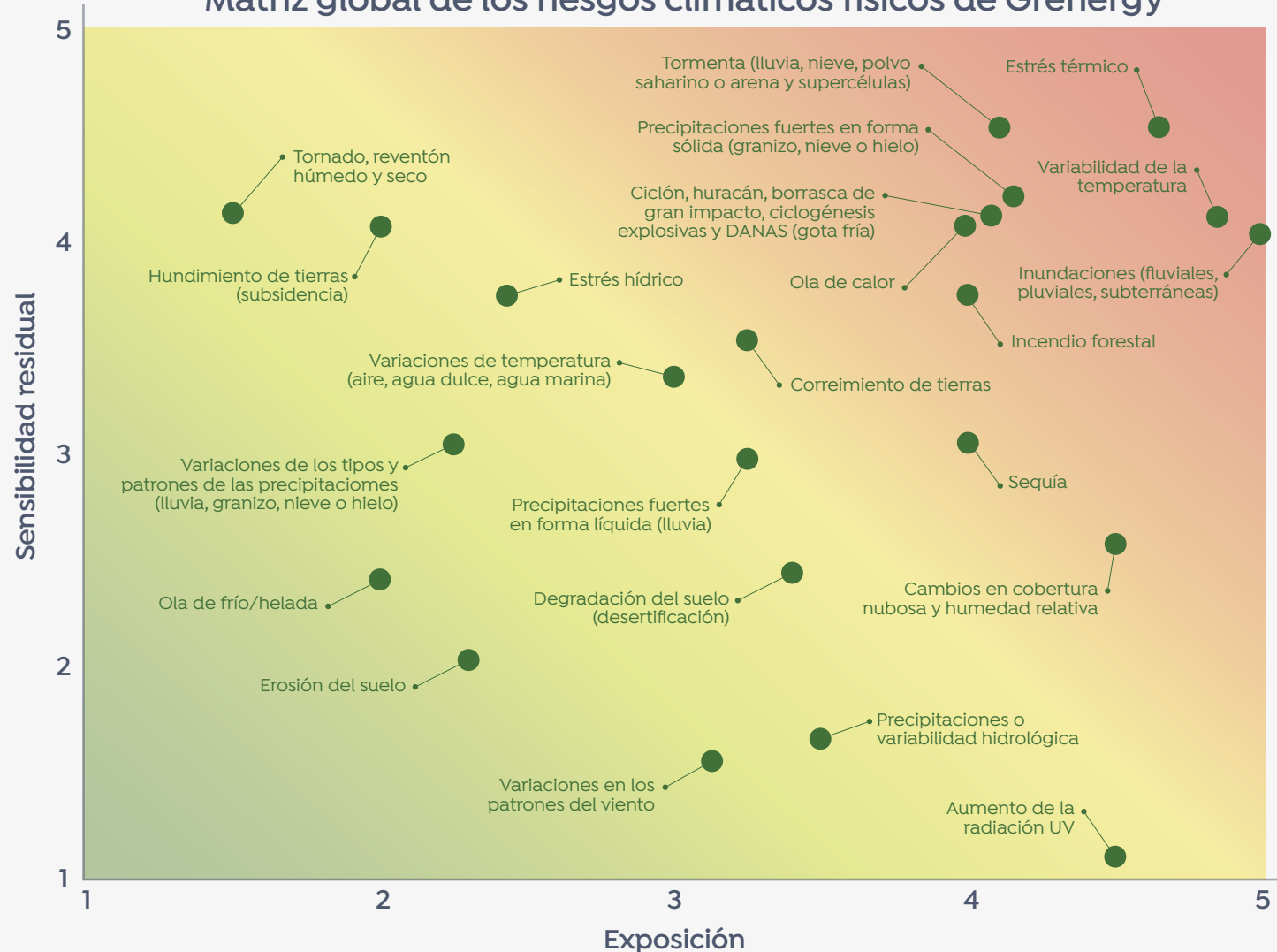


Comparativa de escenarios SSP-RCP

Los **riesgos físicos** del cambio climático críticos para Grenergy son las **inundaciones, estrés térmico y variabilidad de la temperatura**

Valoración cuantitativa de riesgos físicos y vulnerabilidad climática
 A través de las distintas fuentes de información climática analizadas (análisis bibliográfico y documental, análisis cartográfico, análisis estadístico y documentación interna), se han podido identificar aquellos riesgos que presentan potencial de afección a futuro sobre los activos de Grenergy. Para realizar el análisis, se ha tenido en consideración la exposición, la sensibilidad, la capacidad de adaptación y finalmente la vulnerabilidad climática de las actividades frente a los riesgos climáticos físicos aplicables a la realidad de Grenergy.

Matriz global de los riesgos climáticos físicos de Grenergy



Mapa de calor que refleja la vulnerabilidad climática o riesgo residual global de la compañía con respecto a cada riesgo climático según el escenario climático seleccionado (SSP5-RCP8.5 del IPCC) alineado con los requerimientos taxonómicos de la UE. La exposición refleja la probabilidad de ocurrencia del riesgo y la sensibilidad residual el impacto residual sobre la actividad global de la entidad.

Medidas de mitigación y adaptación a los riesgos climáticos críticos

A continuación, se presentan las medidas de adaptación frente a los riesgos climáticos críticos, diseñadas para abordar específicamente las amenazas identificadas en las actividades económicas de Grenergy.

Tabla 8. Medidas de mitigación y adaptación riesgos climáticos físicos 2023

Tipo de riesgo físico	Descripción del riesgo	Magnitud de impacto	Impacto	Medidas de mitigación/adaptación
Inundaciones	Las inundaciones fluviales y pluviales representan un riesgo climático a tener en cuenta. En regiones propensas a lluvias intensas, como Colombia y partes de Perú, las inundaciones pueden provocar daños en la infraestructura de las plantas, afectando a los sistemas eléctricos y a la conectividad de los componentes. Además, el exceso de agua puede generar interrupciones en la producción y, en casos extremos, poner en riesgo la integridad física de las instalaciones.	Muy alta	Daños a los paneles solares y equipos eléctricos.	Diseño de ubicaciones para nuevos proyectos: Selección de emplazamiento elevados y menos propensos a inundaciones. Incorporación de sistemas de drenaje sostenibles: Diseño de infraestructuras verde y azul ¹ de drenaje sostenible y de zonas de inundación naturales o espacios “esponja” incluyendo permeabilización de sustrato y recolección de agua.
Estrés térmico	El estrés térmico puede generar un aumento de la temperatura ambiental, afectando negativamente a la eficiencia de los paneles solares y reduciendo la generación de energía. Este fenómeno puede ser especialmente crítico en regiones con altas temperaturas, como algunas zonas de México y España.	Muy alta	Reducción de la eficiencia de los paneles solares, daños en la instalación de la planta (inversores/transformadores) e incremento de golpes de calor sobre los empleados de EPC y O&M.	Sistemas de enfriamiento: Implementación de tecnologías de enfriamiento para paneles solares. Monitoreo térmico: Vigilancia de la temperatura de los paneles para ajustar la operación, y generar avisos a los trabajadores por altas temperaturas.
Variabilidad de la temperatura	La variabilidad de la temperatura es otro factor crucial que considerar. Las fluctuaciones extremas en la temperatura pueden generar desgaste en los equipos y componentes de las plantas, lo que podría traducirse en costes adicionales de mantenimiento y reparación. Además, estas variaciones térmicas pueden influir en la eficacia de los sistemas de refrigeración, comprometiendo la capacidad de las instalaciones para mantener una temperatura óptima de funcionamiento.	Muy alta	Cambios bruscos que afectan a la producción	Almacenamiento y gestión de energía: Integración de sistemas de almacenamiento para compensar las variaciones de producción de energía. Pronóstico meteorológico: Uso de predicciones climáticas para ajustar la producción.

Soluciones de adaptación frente a los riesgos climáticos físicos evaluados

¹ Infraestructura verde y azul: planificación y diseño de áreas naturales y cuerpos de agua dentro o alrededor de proyectos solares fotovoltaicos.

Adicionalmente, no sólo existen riesgos climáticos físicos críticos, sino que también se deben considerar los **riesgos de transición** que cuentan con un impacto significativo y una alta probabilidad de ocurrencia, como se detalla a continuación:

Tabla 9. Medidas de mitigación y adaptación riesgos climáticos de transición 2023

Tipo de riesgo de transición	Descripción del riesgo	Magnitud de impacto	Impacto	Medidas de mitigación/adaptación
<p>Tecnológico</p>	<p>El Acuerdo de París tiene como objetivo mantener el aumento de la temperatura media mundial por debajo de los 2°C y proseguir los esfuerzos para limitar el aumento de la temperatura a 1,5 °C por encima de los niveles preindustriales. La producción y el uso de energía son la mayor fuente de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), por lo que el sector energético es crucial para alcanzar este objetivo. A medida que los países alcancen porcentajes muy elevados de energías renovables, la necesidad de flexibilidad se desplazará hacia periodos de tiempo más largos (varios días o semanas) durante los cuales los sistemas estén sobre-abastecidos o infra-abastecidos.</p> <p>Una elevada adopción de la energía solar puede suponer un reto para las empresas de servicios públicos a la hora de equilibrar la oferta y la demanda en la red, debido a la mayor necesidad de los generadores de electricidad de aumentar rápidamente la producción de energía cuando el sol se pone y la contribución de la energía fotovoltaica disminuye. A la luz de este análisis, la empresa identificó un riesgo estratégico relacionado con las capacidades de almacenamiento de energía y la interferencia con los objetivos estratégicos de crecimiento a medio y largo plazo.</p>	<p>Muy alta</p>	<p>Intermitencia en la generación de energía Pérdida de ingresos por la reducción de demanda de productos y servicios</p>	<p>Greenergy ha establecido una estrategia de diversificación para reducir dependencia sobre la producción de energía solar y eólica, evaluando inversiones en nuevas tecnologías vinculadas a sistemas de almacenamiento de energía, así como otras energías limpias emergentes como el hidrógeno verde.</p>

La correcta gestión de los riesgos climáticos, así como la definición de nuevas oportunidades, han permitido aumentar la resiliencia de Grenergy, fomentando la diversificación de su cartera de negocio, con inversiones en nuevas tecnologías como el almacenamiento.

Tabla 10. Oportunidades asociadas al cambio climático 2023

Tipo de riesgo de transición	Descripción del riesgo	Magnitud de impacto	Impacto	Medidas de mitigación/adaptación
Productos y servicios	La empresa cuenta con una cartera de proyectos equilibrada y diversificada geográficamente en función de una evaluación de riesgos y oportunidades. La empresa se beneficia de su experiencia en países donde cuenta con trayectoria como Chile o España, países que representan alrededor del 80% del objetivo operativo de la empresa para 2023, y donde existe una demanda creciente de energía renovable fomentada por las políticas en vigor. En 2025, se prevé que la distribución geográfica (por MW) sea 53% en Latam, 43% en Europa y 4% en EEUU.	Muy alta	Incremento de ingresos como consecuencia de mayor demanda de productos y servicios	Plan estratégico de crecimiento con un objetivo de potencia instalada de 5GW en 2025.
Resiliencia	Grenergy reconoce el papel clave que la innovación en baterías está desempeñando en la transición hacia tecnologías energéticas limpias . La Agencia Internacional de la Energía (AIE) calcula que para 2040 se necesitarán en todo el mundo cerca de 10.000 GWh de baterías en todo el sistema energético y otras formas de almacenamiento de energía, 50 veces el tamaño del mercado actual. Aunque en la actualidad esta tecnología no está del todo bien encaminada, tanto en lo que se refiere a su despliegue como a su coste, Grenergy identifica una oportunidad de aumentar la resiliencia de su negocio en comparación con sus homólogos, incorporando esta tecnología a su estrategia , para mejorar el rendimiento de las fuentes de energía renovables variables que dependen de las condiciones meteorológicas. Adicionalmente, según la AIE, en 2040 se necesitarán anualmente cerca de 10.000 GWh de baterías en todo el sistema energético y otras formas de almacenamiento de energía, frente a los cerca de 200 GWh actuales.	Muy alta	Incremento de ingresos como consecuencia de mayor demanda de productos y servicios	Creación de una división de storage con talento senior y desarrollo de un pipeline de 11,7 GW de proyectos en distintas etapas de desarrollo en 11 países.
Mercado	Grenergy busca proactivamente oportunidades en nuevos mercados para diversificar sus actividades y posicionarse mejor para la transición a una economía con menos emisiones de carbono. Se espera que la energía eólica y solar represente el 30% de la capacidad mundial instalada en 2040, y la electrificación y la generación de hidrógeno verde aumentarán la demanda mundial de electricidad. Se prevé que la capacidad mundial instalada aumente de unos 6,7 TW en 2016 a 12,0 TW en 2040, con un 30% de la capacidad instalada renovable (un 17% de energía solar fotovoltaica y un 14% de energía eólica). Surgen oportunidades en mercados muy diversos y la cartera de proyectos de la empresa está bien equilibrada geográficamente en tres plataformas: Latinoamérica, Europa y Estados Unidos . Tras un análisis, la empresa decidió ampliar su presencia a nuevos mercados, como Italia y el Reino Unido, y más recientemente Polonia, EE.UU. y Alemania. En Alemania, por ejemplo, la empresa se ha fijado el objetivo de desarrollar un parque de 3 GW para 2025.	Muy alta	Acceso a nuevos mercados	Modelo de negocio ágil y escalable con capacidad para capturar oportunidades a través de asociaciones público-privadas y soluciones financieras innovadoras mediante la captación de financiación verde para soportar la expansión y crecimiento en mercados nuevos y existentes.

CASO DESTACADO

PROYECTO SOLAR 9.9 MW EN CERRITOS, COLOMBIA

Grenergy desarrolla planes de gestión del riesgo para sus proyectos. Por ejemplo, para el proyecto solar Cerritos se obtuvo información secundaria de fuentes oficiales, de estudios técnicos realizados con anterioridad en la zona y de la normativa aplicable.

En el plan de gestión del riesgo se establecieron los procedimientos a seguir para atender situaciones de emergencia de cualquier magnitud, con el fin de evitar la afectación a la integridad física de las personas, al medio ambiente y a la infraestructura del proyecto.

Para la formulación de este plan, se incluyeron los análisis de las condiciones socioeconómicas de la zona, para poder medir el grado de afectación de los recursos durante la construcción y operación del proyecto.

La metodología empleada para el diseño de este plan se basó en la identificación de los riesgos más significativos, el análisis de impacto y probabilidad de los mismos, y la elaboración de programas específicos, en los cuales se detallan las acciones de prevención y atención de los riesgos a los que está sometido el proyecto.



Amenaza por movimiento en masa

Amenaza por inundación

Amenaza por incendios

Amenaza por tormenta eléctrica



Métricas y objetivos

Métricas

La iniciativa Science Based Targets (SBTi), liderada por Carbon Disclosure Project (CDP), Pacto Mundial de las Naciones Unidas, World Resources Institute (WRI), World Wildlife Fund (WWF) y We Mean Business, tiene como principal objetivo guiar a las empresas en el establecimiento de objetivos climáticos ambiciosos basados en la ciencia para la reducción de emisiones de GEI. Se centra en garantizar que las empresas contribuyan a mantener el aumento de la temperatura global por debajo de los 2°C con respecto a la era preindustrial, un objetivo establecido en el Acuerdo de París. La adhesión a esta iniciativa requiere una validación previa de los objetivos propuestos por parte de las empresas para asegurar su alineamiento con los objetivos establecidos.

En 2023, Greenergy se unió a la iniciativa SBTi y pudo validar sus objetivos a corto plazo para el Alcance 1 y 2 con un 42% de reducción en 2030, tomando como año base el 2021. Estos objetivos de reducción se basaban en la trayectoria de reducción por defecto de la SBTi para las pequeñas y medianas empresas (PYME). Durante el 2024, se trabajará en la validación SBTi para los nuevos objetivos de reducción de emisiones de alcance 1, 2 y 3 propuestos en el marco de la estrategia net zero, aprobada por el Consejo de Administración en 2023 (para mayor información, véase el apartado Estrategia Net Zero)

LA HUELLA DE CARBONO DE NUESTRA ACTIVIDAD

Greenergy ha llevado a cabo la verificación de su huella de Carbono correspondiente al ejercicio 2023, por segunda vez consecutiva, siguiendo los criterios de la norma internacional ISO 14064, que garantiza la credibilidad de los informes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de una organización.

Además, el Ministerio para la transición Ecológica y el Reto Demográfico ha revalidado el reconocimiento de los resultados obtenidos en la Huella de Carbono del año 2022 de Greenergy. Por segundo año consecutivo, se ha otorgado el sello *Calculo*.



EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO DIRECTAS E INDIRECTAS

El periodo analizado para el cálculo de emisiones comprende desde el 1 de enero al 31 de diciembre de 2023 y los límites del inventario de GEI siguen el enfoque de control operativo¹. Los cálculos se presentan en toneladas de CO₂ equivalente e incluyen todos los gases de efecto invernadero relevantes para la compañía: CO₂, CH₄ y N₂O. Las emisiones de GEI se calculan siguiendo los criterios definidos en el GHG Protocol.

Los factores de conversión empleados son los siguientes:

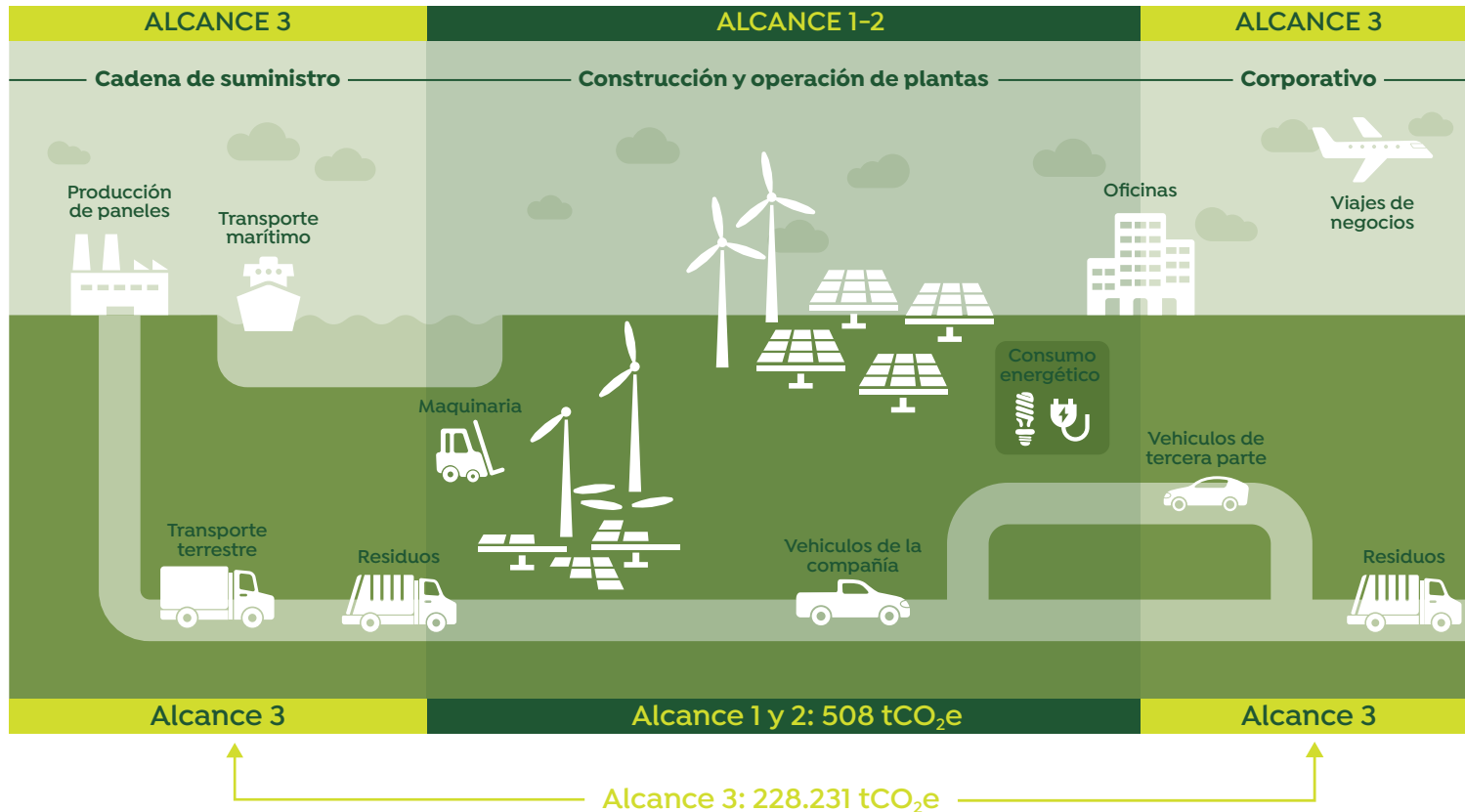
- Departamento de Medio Ambiente, Alimentación y Asuntos Rurales (DEFRA) de Reino Unido
- Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC) Directrices IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero
- Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (GEI) de España
- Ministerios de Energía y Medioambiente de los países latinoamericanos

¹ Enfoque de control: Greenergy contabiliza el 100% de sus emisiones de GEI atribuibles a las operaciones sobre las cuales ejerce el control operativo.

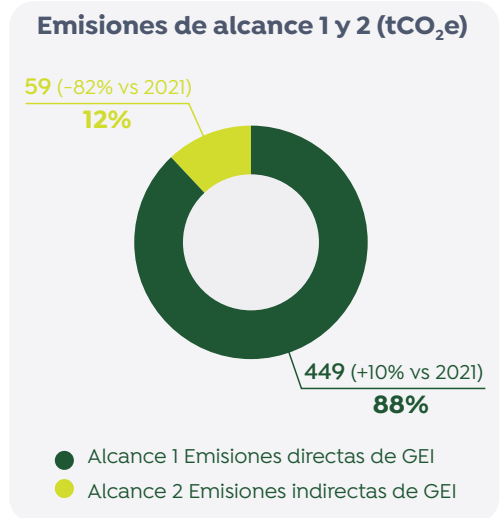
Desglose de las emisiones de alcance 1 y 2

En 2023, nuestra actividad generó unas emisiones directas de alcance 1 de 448,9 tCO₂e, lo que supone un incremento del 10% de nuestras emisiones de alcance 1 frente al año base 2021. No obstante, con la reciente estrategia net zero esperamos en próximos ejercicios sustituir la flota de vehículos diésel/gasolina por vehículos eléctricos (76% del cómputo global de alcance 1).

En cuanto a las **emisiones indirectas de alcance 2¹** alcanzan un valor de 58,9 tCO₂e, con una **reducción del 82% respecto al año base**. Como parte de nuestra estrategia de net zero, hemos adquirido Certificados de Energía Renovable Internacional (IRECs) para reducir la totalidad de las emisiones de alcance 2 de Chile y México. De esta forma, hemos reducido las emisiones de alcance 2 de 285,4 tCO₂ a 58,90 tCO₂. Esta iniciativa se alinea con el compromiso de Grenergy de reducir y neutralizar nuestras emisiones de carbono.



Grenergy ha **reducido** en 2023 el **36% de las emisiones de alcance 1 y 2 respecto a 2021** (año base), demostrando así su compromiso con los objetivos de reducción de emisiones fijados en la estrategia net zero



¹ Alcance 2 - market-based. Las emisiones de alcance 2 - location based son 231 tCO₂ lo que representa una reducción del 41% vs 2021 (año base)

Desglose de las emisiones de alcance 3

En 2023, el alcance de las fuentes de emisiones de Alcance 3 se categorizó según las diferentes categorías indicadas por la metodología del GHG Protocol (4 categorías de Alcance 3, tanto upstream como downstream), resultando en un total de emisiones de **228.231,35 tCO₂e**.

En la siguiente tabla se incluyen las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) más relevantes de acuerdo con las categorías establecidas por el GHG Protocol.

Tabla 11. Desglose emisiones Alcance 3 en 2023		
	Tm CO₂e 2023	Variación vs 2021 (%)
Categoría 1: Bienes y servicios adquiridos		
Adquisición de paneles solares	221.414,13	18%
Maquinaria operada por terceros y consumo de combustible en vehículos de propiedad de subcontratas	4.010,48	97%
Abastecimiento aguas Oficinas	0,53	41%
Categoría 4: Transporte y distribución		
Logística: terrestre	1.974,74	72%
Categoría 5: Residuos generados en las operaciones		
Tratamiento de aguas Oficinas	0,60	6%
Abastecimiento aguas Proyectos	1,71	37%
Residuos peligrosos Proyectos	1,04	-79%
Residuos no peligrosos Proyectos	386,82	78%
Residuos no peligrosos Oficinas	0,0006	-
Residuos peligrosos Oficinas	0,00	-
Categoría 6: Viajes de negocios		
Vuelos	371,27	16%
Tren	2,45	49%
Vehículos de alquiler	67,58	49%
Total	228.231,35	20%

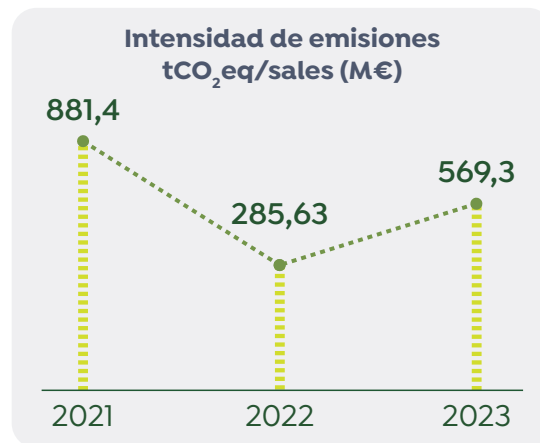


Grenergy ha **reducido** en 2023 el **54% de las emisiones indirectas de alcance 3** (en unidades relativas, por ventas) respecto a 2021 (año base), comprometiéndose con el objetivo de reducción, del **50% de emisiones de alcance 3 en 2030**

Intensidad de emisiones

La intensidad de emisiones indica la cantidad de contaminantes o gases de efecto invernadero liberados en un periodo determinado. Se calcula en términos de cantidad de emisiones por unidad económica (ventas).

La intensidad de emisiones de alcance 3, que representan la cantidad de emisiones indirectas relacionadas con actividades fuera del control directo de la organización, presenta una tendencia decreciente, alcanzando 569,5 tCO₂e/M€. Esto representa una **disminución del 54% vs 2021** en la senda acordada con los objetivos de la estrategia net zero de reducción del 50% de las emisiones relativas de alcance 3 a 2030.



Otras emisiones¹

En el análisis detallado de las emisiones de carbono, también es necesario abordar otras emisiones significativas como el óxido nitroso (N₂O), el metano (CH₄) y hexafluoruro de azufre (SF₆) debido a su considerable impacto climático. En 2023 las

emisiones globales de CH₄ fueron de 563,6 toneladas y las de N₂O fueron de 71,75 toneladas.

Tabla 12. Otras emisiones 2021-2023

	2021	2022	2023
Tm CH ₄	0,37	0,50	563,60
Tm N ₂ O	11,14	10,08	73,75
Tm SF ₆	-	-	0

Las emisiones que evitamos

Grenergy ha desempeñado un papel fundamental en la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero emitidas a la atmósfera, gracias a las actividades de producción de energía renovable.

En el año 2023, mediante la generación de electricidad de nuestros parques eólicos y plantas solares, que asciende a 1.045 GWh (773,3 GWh solar y 271,7 GWh eólica), conseguimos evitar la emisión de 325.408 tCO₂e, una cantidad superior a las 245.398 tCO₂e evitadas en 2022. Esta cantidad se traduce en las emisiones anuales asociadas al consumo de energía de 333.287 hogares.

Tabla 13. Emisiones evitadas por país 2022-2023

Países	TN CO ₂ evitadas 2022	TN CO ₂ evitadas 2023
España	48.348,95	60.206,36
Chile	87.615,42	99.567,81
Perú	52.845,32	68.106,94
México	32.113,81	33.395,12
Argentina	52.209,11	50.637,42
Colombia	4.346,99	13.494,08

¹Otras emisiones hacen referencia a las emisiones directas que corresponden con otros gases refrigerantes. En concreto, en 2023 no ha habido recarga del gas SF₆ por pérdida de fugas. - ² Las emisiones evitadas se han calculado con la producción por país y los factores de emisión del mix eléctrico nacional publicado por fuentes oficiales y para equivalencia de consumo energético en hogares (IDAE 2022).

Consumos de energía

El consumo energético procede tanto del consumo de combustibles provenientes de los generadores, maquinaria y vehículos de empresa como del consumo de electricidad comprada o adquirida. En este sentido, se detalla a continuación el consumo de energía y generación de electricidad de origen renovable y no renovable por tipología de uso.

Tabla 14. Consumo de energía 2023

	Consumo renovable	Consumo no renovable	Consumo total
Consumo combustible (generadores, maquinaria y vehículos Grenergy)	0 MWh	1.928 MWh	1.928 MWh
Consumo electricidad comprada o adquirida	339,7 MWh	970,6 MWh	1.610,3 MWh
TOTAL CONSUMO ENERGIA (MWh)	339,7 MWh	2.898,6 MWh	3.538,3 MWh
TOTAL GENERACION ELECTRICIDAD (MWh)	1.044.570 MWh	0 MWh	1.044.570 MWh

Estrategia NET ZERO

Grenergy elaboró su Estrategia Net Zero a finales de 2023 y a principios de 2024 fue aprobada por el Consejo de Administración. En dicha hoja de ruta se establecieron 12 acciones para reducir significativamente las emisiones de Alcance 1, 2 y 3 y, por tanto, comprometerse con los objetivos de reducción de emisiones a medio y largo plazo. La estrategia surge como respuesta a la urgencia climática actual y define una senda de descarbonización alineada con el objetivo 1.5C que cubre las principales emisiones directas e indirectas.

Concretamente, se estableció la **reducción del 60% de las emisiones absolutas de GEI para los alcances 1 y 2 de aquí a 2030 y la reducción del 50% de las emisiones relativas (respecto a ventas) de GEI para el alcance 3 de aquí a 2030, tomando como año base el año 2021**. Asimismo, Grenergy se compromete a alcanzar la **neutralidad en carbono para los alcances 1, 2 y 3 en 2040**, diez años antes de lo establecido en los compromisos europeos y nacionales como el EU Green Deal y PNIEC. Estos objetivos ambiciosos, basados en la ciencia, serán validados por SBTi a lo largo de 2024.

Para conocer más información sobre las medidas de reducción y compensación de emisiones véase el Informe Net Zero en nuestro sitio web.

A día de hoy, Grenergy se encuentra en la senda correcta para su descarbonización, así como el cumplimiento de los objetivos marcados. A continuación, se resume el status actual:

En 2023, gracias a la generación eléctrica de nuestros proyectos, Grenergy ha conseguido evitar la emisión de 325.287 tCO₂eq a la atmósfera equivalente al consumo de energía de 333.287 hogares



Net Zero by 2040

-60%

EN 2030

Emisiones GEI directas e indirectas propias-alcances 1 & 2

-50%

EN 2030

Emisiones GEI indirectas de terceros-alcance 3/ventas

Net Zero

EN 2040

Emisiones GEI directas e indirectas-alcances 1, 2 y 3

Tabla 15. Estrategia Net Zero Grenergy

	2021	2022	2023	Variación vs. 2021	Target 2030	Target 2040
Scope 1 y 2(t CO ₂)	728	793	506	-36%	60%	
Scope 3 (t CO ₂ /M€)	878,1	283,1	569	-54%	50%	
Scope 1, 2 y 3 (tCO ₂)	193.899	83.739	228.231	16%	-	



SOLAR PV + STORAGE

EUROPE - USA - LATAM