

# Introducción

*“El riesgo climático no es solo una cuestión medioambiental, sino también financiera. Las instituciones que no lo aborden hoy se expondrán a consecuencias mucho mayores mañana”.*

*Mark Carney<sup>1</sup>*



En las últimas décadas, los efectos del cambio climático y la degradación ambiental se han convertido en una gran preocupación para muchas economías en el mundo. Esto ha llevado a los gobiernos y empresas a reevaluar sus impactos y a considerar sus implicaciones en todos los sectores.

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC)<sup>2</sup> ha resaltado los efectos tangibles del aumento de las temperaturas globales en los fenómenos climáticos. Según el Informe de Síntesis del IPCC de 2023<sup>3</sup>, las actividades humanas, especialmente las emisiones de gases de efecto invernadero, constituyen uno de los principales motores del cambio climático, con impactos de gran alcance que ya se observan en todas las regiones del planeta. Las temperaturas globales en superficie han aumentado aproximadamente 1,2 °C en comparación con los niveles preindustriales, afectando considerablemente los fenómenos meteorológicos y los extremos climáticos. Este calentamiento está provocando cambios irreversibles en los ecosistemas, los niveles del mar y los patrones atmosféricos, y se prevé que estos efectos se intensifiquen si las emisiones continúan en aumento.

El desarrollo económico basado en modelos de producción altamente dependientes del carbono en muchos sectores económicos está aumentando las emisiones de gases de efecto invernadero en la atmósfera (véase la Figura 1).

Como consecuencia, se observa un incremento consistente de la temperatura global, que ha superado el nivel de 1° C por encima de los niveles preindustriales (véase la Figura 2).

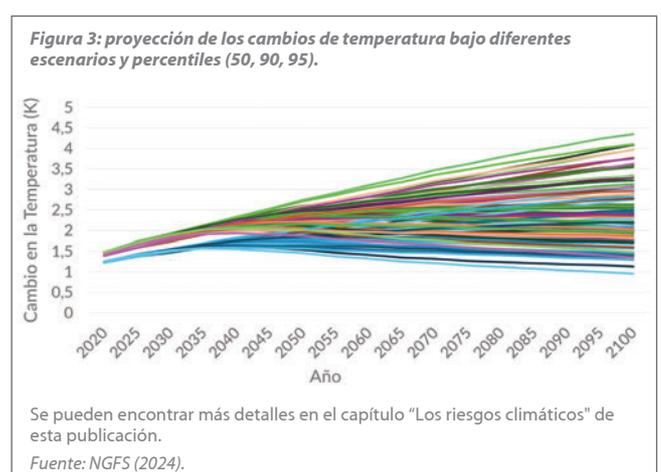
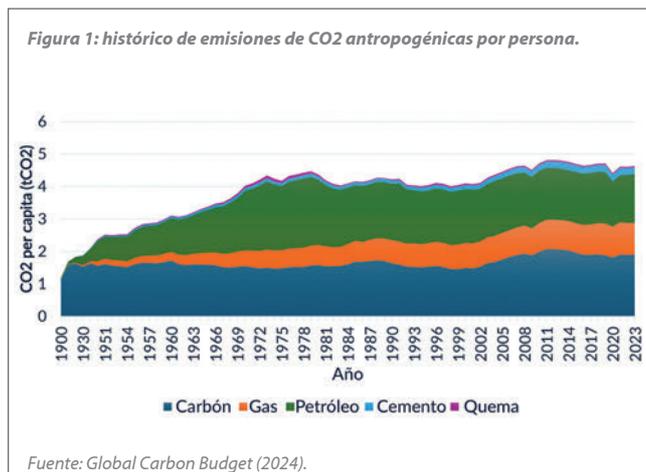
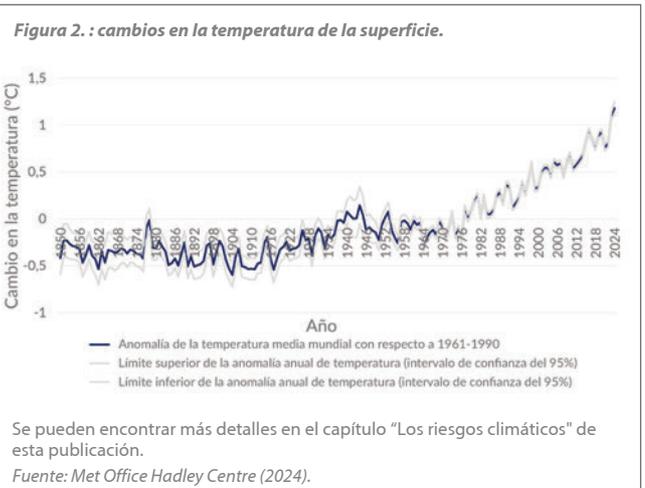
Este incremento podría alcanzar los 1,5° C por encima de los niveles preindustriales ya para 2030. En algunos escenarios, en 2050 se podrían llegar a alcanzar niveles de 2,5° C (véase la Figura 3).

Esta evolución de la temperatura provocará cambios a medio y largo plazo en el comportamiento del clima, así como un aumento de la frecuencia y gravedad de los fenómenos meteorológicos extremos, generando los denominados "riesgos climáticos físicos" para los agentes económicos, que pueden diferir según los sectores y las geografías:

"Se han detectado daños económicos derivados del cambio climático en sectores expuestos al clima, con efectos regionales en la agricultura, la silvicultura, la pesca, la energía y el turismo, y a través de la productividad laboral al aire libre. Algunos fenómenos meteorológicos extremos, como los ciclones tropicales, han reducido el crecimiento económico a corto plazo"<sup>4</sup>.

En lo que respecta a los riesgos medioambientales, según el Grupo de Trabajo sobre Divulgación de Información Financiera Relacionada con la Naturaleza (TNFD) del FSB, "la ciencia ha demostrado que la naturaleza se está deteriorando a escala mundial y que la biodiversidad está disminuyendo más rápidamente que en ningún otro momento de la historia de la humanidad"<sup>5</sup>. En consecuencia, los riesgos relacionados con la naturaleza han pasado a ocupar un lugar destacado en la agenda política mundial.

<sup>1</sup>Mark Joseph Carney (2015), ex Gobernador del Banco de Inglaterra y Presidente del Consejo de Estabilidad Financiera.  
<sup>2</sup>El IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático) es el organismo de las Naciones Unidas que asesora sobre la ciencia relacionada con el cambio climático. Creado en 1988, su objetivo es proporcionar a los gobiernos información científica que puedan utilizar para elaborar políticas climáticas.  
<sup>3</sup>IPCC. Informe de síntesis AR6 (2023).  
<sup>4</sup>IPCC: AR6 Cambio Climático (2022).  
<sup>5</sup>TNFD (2023).



Entre ellos, cabe destacar como ejemplos, sin ser una lista exhaustiva: (i) las cadenas de suministro críticas, como la agricultura o los semiconductores, se enfrentan a interrupciones por escasez o estrés hídrico; (ii) la pérdida de polinizadores está afectando negativamente a la producción agrícola, mientras que, al mismo tiempo, la demanda de estos está creciendo en algunos países; (iii) la degradación forestal amenaza la viabilidad a largo plazo de los productos de los que dependen algunos sectores; entre otros.

De hecho, los bancos centrales y las instituciones financieras reconocen cada vez más que la degradación de la naturaleza es una fuente de riesgo sistémico para el sistema financiero y las economías.

En este contexto, los sectores productivos y las economías domésticas pueden transformarse para mitigar el cambio climático y la degradación del medio ambiente o adaptarse a ellos. Sin embargo, la transición hacia un sistema productivo descarbonizado que también proteja (o al menos no dañe) el medio ambiente implica una transformación drástica de la economía mundial a través de grandes cambios normativos, de mercado o tecnológicos, lo que también conlleva riesgos significativos para los agentes económicos, dando lugar a los denominados "riesgos de transición", que pueden afectar a la estabilidad económica<sup>6</sup>.

Ante esta realidad, los gobiernos están empezando a tomar medidas políticas y fiscales para prevenir y mitigar los impactos negativos de las actividades humanas sobre el clima y la naturaleza. Se han creado numerosas organizaciones internacionales que trabajan para establecer criterios y principios de medición, actuación y divulgación de información por parte de los agentes económicos<sup>7</sup>. En diciembre de 2015, el FSB creó el Grupo de Trabajo sobre Divulgación de Información Financiera relacionada con el Clima (TCFD), cuyo objetivo era identificar la información necesaria para que inversores, prestamistas y aseguradoras midan y valoren los riesgos y oportunidades asociados al cambio climático<sup>8</sup>.

En cuanto al medio ambiente, en junio de 2021 se puso en marcha el TNFD, que recibió el respaldo mundial del G7 y el G20. Su objetivo es desarrollar un marco de divulgación para todas las organizaciones de diferentes tamaños, sectores y jurisdicciones con el fin de proporcionar a los responsables de la toma de decisiones en las empresas y los mercados de capitales información de mejor calidad a través de informes corporativos sobre la naturaleza que mejoren la gestión del riesgo empresarial y de cartera<sup>9</sup>.



Además, en noviembre de 2021 se creó el Consejo Internacional de Normas de Sostenibilidad (ISSB)<sup>10</sup>, que en junio de 2023 publicó las normas de divulgación de la sostenibilidad (NIIF S1 y S2), haciendo suyos los principios del TCFD por los que las empresas deben cuantificar y divulgar sus riesgos asociados al cambio climático, así como información sobre estrategia, gobernanza y gestión de esos riesgos, estableciendo métricas y objetivos.

Por último, la Directiva de Información sobre la Sostenibilidad Corporativa (CSRD), adoptada por la Unión Europea, establece un marco normativo más estricto para que las empresas divulguen información sobre su impacto ambiental, social y de gobernanza (ESG). A partir de 2025, las empresas sujetas a esta normativa deberán proporcionar reportes detallados sobre sus riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad según la información de cierre correspondiente al ejercicio fiscal iniciado en 2024, así como su desempeño en términos de estrategia, gobernanza y métricas de sostenibilidad, alineándose con los estándares europeos e internacionales para mejorar la transparencia y la comparabilidad de la información.

Por lo que se refiere al sector financiero, y en virtud de su importancia sistémica en la economía mundial, en diciembre de 2017, ocho bancos centrales y supervisores crearon la Red para la Ecologización del Sector Financiero (NGFS). La NGFS incluye ahora 134 bancos centrales y supervisores que tienen como

<sup>6</sup>Para más información sobre la definición de riesgos físicos y de transición, véase Management Solutions: "La gestión de los riesgos asociados al cambio climático". 2020. Página 17.

<sup>7</sup>Para más detalle véase Management Solutions: "La gestión de los riesgos asociados al cambio climático". 2020. Páginas 24 y 25.

<sup>8</sup>Tras la publicación del "Informe de situación" de octubre de 2023, el TCFD se ha disuelto. El FSB ha pedido a la Fundación IFRS que supervise el progreso de la información relacionada con el clima divulgada por las empresas. ([www.fsb-tcfid.org](http://www.fsb-tcfid.org)).

<sup>9</sup><https://tnfd.global/about/>

<sup>10</sup>El objetivo del ISSB es (i) desarrollar normas de divulgación de la sostenibilidad, (ii) satisfacer las necesidades de información de los inversores, (iii) permitir a las empresas proporcionar información exhaustiva sobre sostenibilidad a los mercados mundiales de capitales, y (iv) facilitar la interoperabilidad con las divulgaciones específicas de cada jurisdicción o las dirigidas a grupos de interesados más amplios. Obtenido de <https://www.ifrs.org/groups/international-sustainability-standards-board/>

objetivo contribuir al desarrollo de la gestión de riesgos ambientales y climáticos en el sector financiero, y movilizar la financiación principal para apoyar la transición hacia una economía sostenible<sup>11</sup>. En abril de 2019, el NGFS recomendó la adopción de los principios del TCFD:

“Los miembros de la NGFS se comprometen colectivamente a apoyar las recomendaciones del Grupo de Trabajo sobre Divulgación de Información Financiera relacionada con el Clima (TCFD). La NGFS anima a todas las empresas que emiten deuda o capital, así como a las instituciones del sector financiero, a divulgar en línea con las recomendaciones del TCFD<sup>12</sup>.”

## El sector financiero: el centro de la escena

El sector financiero está directamente expuesto a los riesgos Climáticos y Medioambientales (en adelante C&E, por sus siglas en inglés: *Climate & Environmental*) a través de las posiciones que mantiene con sus contrapartes: estos riesgos no solo ponen en peligro el rendimiento operativo y financiero de las empresas, sino que se transmiten al sector financiero, ya que pueden afectar a las valoraciones de los activos y a los rendimientos de las inversiones a través de los canales de transmisión<sup>13</sup> (véase el gráfico en la Figura 4), amplificando así los riesgos sistémicos en todos los mercados financieros mundiales.

## Los efectos de los riesgos climáticos

Los riesgos climáticos pueden afectar a todas las categorías tradicionales de riesgos a los que están expuestas las instituciones financieras<sup>14</sup>, como los riesgos de crédito, de mercado, operativos, de negocio, de liquidez o de reputación.

Los riesgos físicos, como las inundaciones, los incendios forestales o las tormentas, afectan directamente a los activos y las operaciones de las empresas, ya que pueden interrumpir los procesos de producción, dañar los activos y acarrear importantes costes de reparación y recuperación. Esto puede provocar un cambio en la capacidad productiva de las empresas y deteriorar los flujos de caja y la rentabilidad, aumentando la probabilidad de impago de los prestatarios muy expuestos a tales riesgos. Además, el valor de los activos que sirven de garantía a los préstamos crediticios puede reducirse, aumentando la gravedad de las operaciones de crédito.

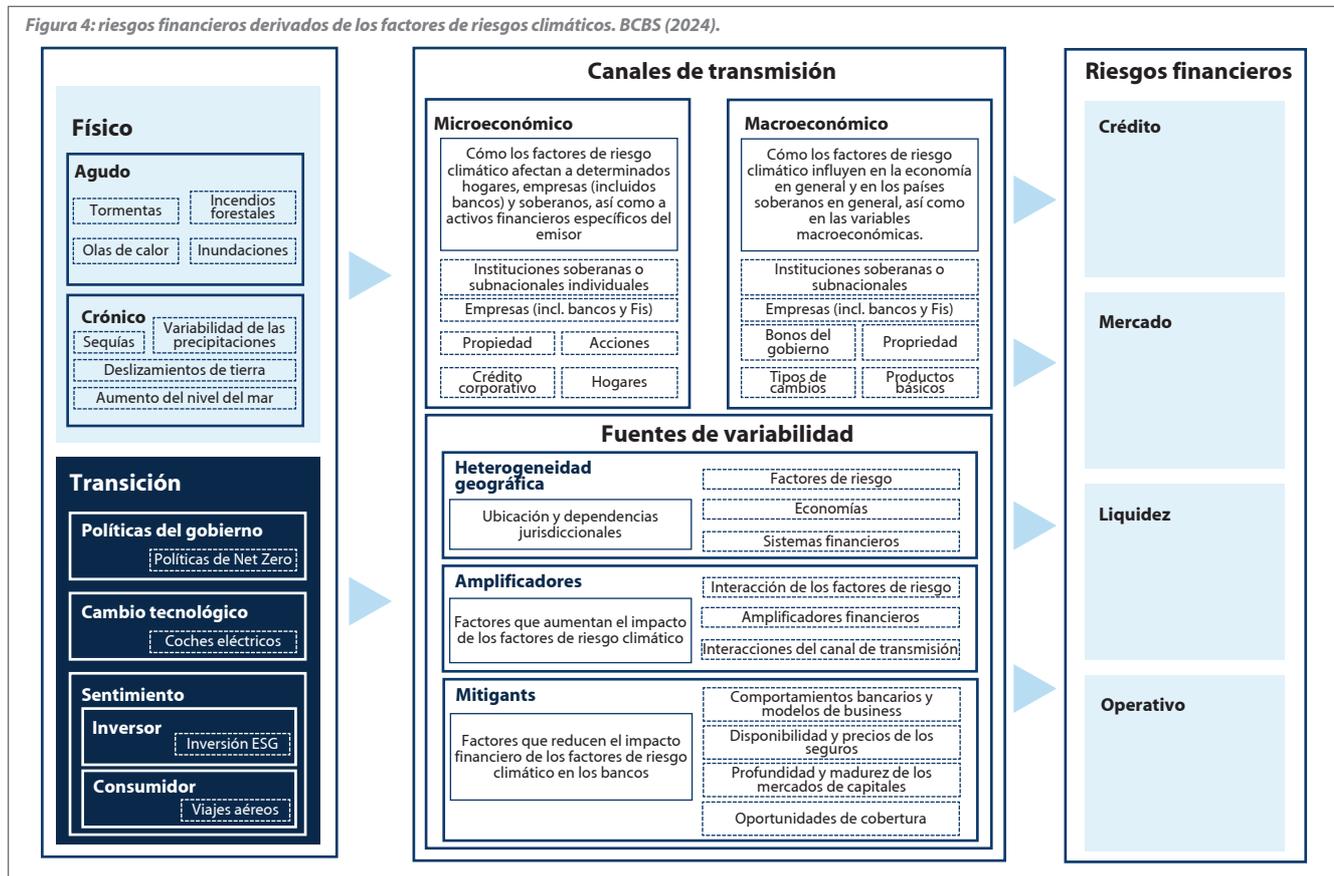
<sup>11</sup>NGFS (2023).

<sup>12</sup>NGFS (2019).

<sup>13</sup>Canales de transmisión: se refiere a las cadenas causales que explican cómo los factores de riesgo climático afectan a los bancos tanto directa como indirectamente a través de sus contrapartes, sus activos y las economías en las que operan. BCBS: Factores de riesgo relacionados con el clima y sus canales de transmisión. Abril de 2021. Factores de riesgo relacionados con el clima y sus canales de transmisión (bis.org).

<sup>14</sup>EBA (2024).

Figura 4: riesgos financieros derivados de los factores de riesgos climáticos. BCBS (2024).



Por otra parte, las empresas que no adapten sus modelos de producción a una economía descarbonizada pueden experimentar una erosión gradual de su posición competitiva y de su cuota de mercado, un aumento de los activos bloqueados o una devaluación de los activos, especialmente en los sectores intensivos en carbono. Esto se traduce en una disminución de los ingresos y un mayor riesgo de rebaja de la calificación crediticia o de impago, lo que plantea considerables riesgos de crédito para las entidades financieras.

Además, no solo la posición de la cartera de crédito, sino también la valoración de los instrumentos financieros puede verse directamente afectada por los riesgos climáticos. Los instrumentos de capital y de deuda de las empresas expuestas a un alto riesgo climático pueden experimentar un cambio en su valor de mercado a medida que los inversores recalibran sus expectativas a la luz de los riesgos y oportunidades emergentes. Este proceso de revalorización puede provocar un aumento de la volatilidad en los mercados financieros y dar lugar a pérdidas significativas para los inversores y las entidades que poseen estos instrumentos. Los instrumentos de renta fija son susceptibles de sufrir ajustes de calificación crediticia relacionados con los riesgos climáticos, lo que puede afectar a su rendimiento y valor de mercado. A medida que los participantes en el mercado incorporen cada vez más la evaluación del riesgo climático a sus decisiones de inversión, el precio de los valores reflejará la mayor percepción del riesgo, lo que podría dar lugar a ajustes mayores.

### Los efectos de los riesgos medioambientales

Al igual que ocurre con los riesgos climáticos, existen vínculos entre las fuentes de riesgos financieros relacionados con la naturaleza (biodiversidad y ecosistemas) y las instituciones financieras, procedentes de canales de transmisión específicos (véase la Figura 5).

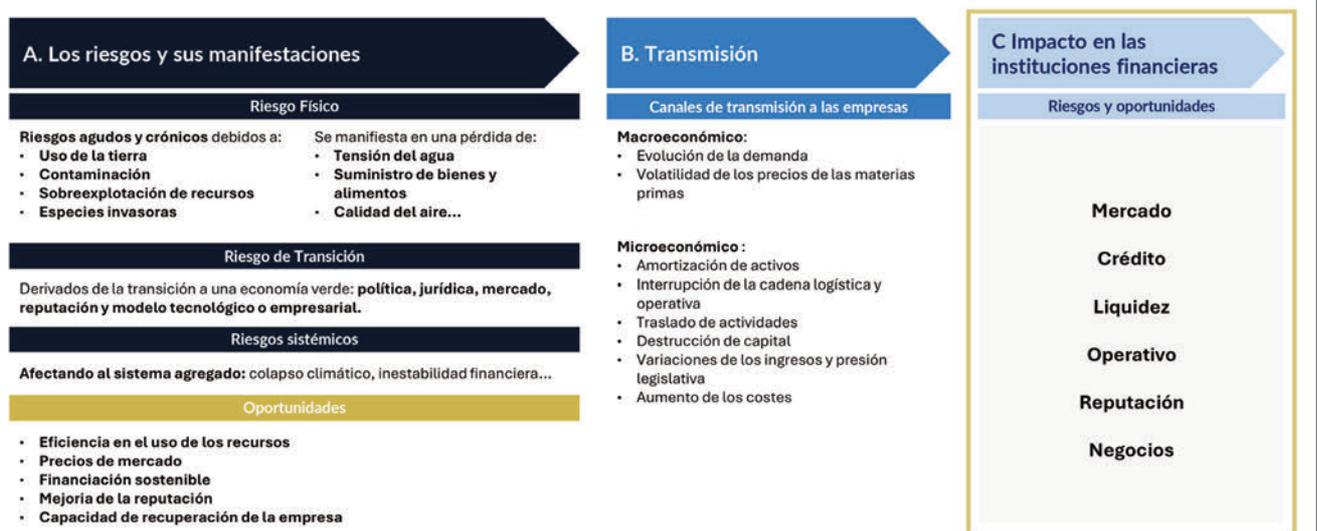
Tanto los riesgos climáticos como los medioambientales también pueden verse amplificados si las compañías de seguros consideran que estos riesgos en determinadas geografías o sectores son demasiado elevados para suscribirlos, reduciendo su exposición o aumentando significativamente las primas, lo que podría dejar sin cobertura a hogares y empresas, incrementando así los efectos sistémicos<sup>15</sup>.

Por todo ello, urge desarrollar metodologías para medir estos riesgos en las instituciones financieras y las compañías de seguros. Dicha medición introduce algunos retos y complejidades para el sector financiero, derivados principalmente de la incertidumbre inherente a los impactos del cambio climático y la degradación medioambiental, la falta de métricas estandarizadas, la dificultad de integrar estos riesgos en los modelos financieros existentes, y la disponibilidad y calidad de la información:

- ▶ En primer lugar, la naturaleza incierta y a largo plazo del cambio climático y el lento ritmo de degradación del medio ambiente restan eficacia a los modelos tradicionales de evaluación de riesgos, que se basan en gran medida en datos históricos. Los riesgos C&E se caracterizan por materializarse en un horizonte temporal a largo plazo. Por lo tanto, el análisis de escenarios y las pruebas de resistencia, que pueden considerar diferentes escenarios futuros (en lugar de basarse únicamente en datos históricos) se convierten en herramientas clave para el análisis.
- ▶ En segundo lugar, la ausencia de métricas y definiciones normalizadas de los riesgos C&E complica su medición y comparación entre sectores y zonas geográficas. Aunque iniciativas como el TCFD o el TNFD han logrado avances significativos en el fomento de la divulgación de información financiera relacionada con el clima y el medio ambiente, la

<sup>15</sup>FSB (2020).

Figura 5: canales de transmisión de los riesgos medioambientales.



Fuente: Documento interno de Management Solutions basado en el marco TNFD.



variabilidad en las prácticas de presentación de informes y la naturaleza cualitativa de gran parte de esta información limitan su utilidad para la evaluación de riesgos. Esta falta de normalización obstaculiza la capacidad de las entidades financieras para realizar análisis exhaustivos y comparar los riesgos de sus carteras de forma sistemática<sup>16</sup>.

- ▶ En tercer lugar, los riesgos C&E requieren técnicas de modelización innovadoras que puedan incorporar escenarios climáticos futuros y sus posibles repercusiones económicas. Sin embargo, el desarrollo de tales modelos prospectivos requiere una comprensión sofisticada de la ciencia climática y su interacción con las variables económicas, una habilidad que aún está evolucionando dentro del sector financiero.
- ▶ Por último, la disponibilidad y calidad de los datos son obstáculos adicionales. Una evaluación precisa de los riesgos depende del acceso a datos fiables, granulares y pertinentes sobre los riesgos físicos y de transición asociados al cambio climático y la degradación medioambiental, que pueden depender en gran medida de cada región específica. Sin embargo, la falta de granularidad y precisión de los datos climáticos y medioambientales (por ejemplo, proyecciones geolocalizadas de los impactos climáticos, información sobre las emisiones de industrias específicas, estado y evolución de los ecosistemas, geolocalización de los activos productivos de las empresas, etc.) obstaculiza la capacidad de las instituciones financieras para realizar evaluaciones de riesgo precisas. Las iniciativas para mejorar la calidad y accesibilidad de los datos climáticos individuales y sectoriales son cruciales para avanzar en la medición de dichos riesgos.

Por otra parte, la integración de los riesgos C&E en el proceso de toma de decisiones financieras es crucial por dos razones principales: (i) permite a las instituciones tomar decisiones de préstamo, inversión y suscripción de seguros más informadas, aumentando así su propia resistencia a los riesgos relacionados con C&E; y (ii) al medir y valorar con precisión estos riesgos, las instituciones financieras pueden asignar el capital de manera más eficiente, dirigiendo los fondos hacia proyectos y empresas que no solo son menos susceptibles a ellos, sino que también contribuyen a la transición hacia una economía baja en carbono y respetuosa con el medio ambiente.

Esta integración no está exenta de dificultades. Las instituciones financieras se enfrentan a la compleja tarea de integrar estos riesgos en sus actuales marcos de gestión de riesgos, que no fueron diseñados originalmente para dar cabida a la naturaleza polifacética de los riesgos de C&E. Esta integración requiere no solo el desarrollo de nuevas herramientas y métricas, sino también un cambio cultural dentro de las organizaciones para reconocer la importancia de los riesgos de C&E y priorizar su gestión<sup>17</sup>.

En resumen, la adopción de metodologías de medición sólidas por parte del sector financiero no es solo un requisito normativo, sino también un imperativo estratégico. Proporciona la base para desarrollar productos financieros innovadores, como los bonos verdes y los préstamos vinculados a la sostenibilidad, que pueden incentivar y apoyar la transición hacia una economía sostenible. Además, al evaluar y gestionar con precisión los riesgos C&E, las instituciones financieras pueden protegerse contra los riesgos de reputación, operativos y financieros asociados al cambio climático y la degradación del medio ambiente, al tiempo que desempeñan un papel clave en la movilización de las inversiones necesarias para mitigar sus efectos.

En este contexto, el presente estudio pretende ofrecer una perspectiva sobre las distintas metodologías de medición de los riesgos climáticos y medioambientales, centrándose en el sector financiero y asegurador. Para ello, el documento se estructura en cuatro secciones, que tienen por objeto: (i) resumir los requisitos de supervisión en relación con la medición de los riesgos C&E; (ii) discutir diferentes enfoques cuantitativos que pueden aplicarse a la medición de los riesgos climáticos físicos y de transición, dependiendo de la naturaleza de las carteras; (iii) proponer enfoques para abordar la cuantificación de los riesgos medioambientales; y (iv) mostrar la aplicación de la metodología descrita a través de un caso práctico de la medición de los impactos de los riesgos climáticos de transición sobre una cartera de bonos corporativos<sup>18</sup>.

<sup>16</sup>No obstante, en algunas jurisdicciones se están realizando esfuerzos en pro de esta normalización, como la CSRD o los requisitos del Pilar III en Europa.

<sup>17</sup>Para un análisis de la gestión del riesgo climático, véase Management Solutions: "La gestión de los riesgos asociados al cambio climático". 2020. Capítulo "Gestión de riesgos asociados al cambio climático".

<sup>18</sup>Estos enfoques ejecutan a través de la herramienta de medición de riesgos climáticos de Management Solutions, MS<sup>2</sup> (Management Sustainability Solutions). Esta es la herramienta propietaria de Management Solutions, diseñada específicamente para medir los riesgos asociados al cambio climático, adaptándose a las particularidades del sector financiero y asegurador.