

# Guía metodológica para la identificación y evaluación **de riesgos de transición** hacia una **economía sostenible**

## 2026

© Ihobe S.A., Marzo 2026

**Edita:**

Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental.

Departamento de Industria, Transición Energética y Sostenibilidad del Gobierno Vasco

C/Alameda de Urquijo, 36 6º Planta

48011 Bilbao

Tel: 944 23 07 43

[www.ihobe.eus](http://www.ihobe.eus)

[www.euskadi.eus](http://www.euskadi.eus)

**Contenido:** Este documento ha sido elaborado por la sociedad pública Ihobe con la colaboración de Anthesis Lavola.

# Índice

<b>Resumen ejecutivo</b>	<b>5</b>
<b>1. Introducción</b>	<b>7</b>
1.1. Propósito	7
1.2. Alcance	7
1.3. Público objetivo	8
1.4. Justificación	8
1.5. Objetivos	8
1.6. Beneficios	9
<b>2. Definiciones y conceptos clave</b>	<b>10</b>
2.1. Riesgos transicionales	10
2.2. Marco de referencia normativo y metodológico	11
2.3. Terminología relacionada con la gestión de riesgos	12
2.4. Enfoques y herramientas de evaluación	12
2.5. Proceso de análisis y gestión de riesgos	13
<b>3. Consideraciones sectoriales</b>	<b>14</b>
<b>4. Contexto general</b>	<b>18</b>
4.1. Equipo de trabajo	18
4.2. Aplicación de escenarios climáticos y ambientales	19
4.3. Horizonte temporal	23
<b>5. Introducción a la herramienta para evaluación de riesgos transicionales</b>	<b>24</b>
5.1. Metodología base y enfoque	24
5.2. Escenarios utilizados por la herramienta	26
<b>6. Guía para el uso de la herramienta</b>	<b>27</b>
6.1. Paso 1: Familiarización con la estructura de la herramienta	27
6.2. Paso 2: Evaluación de la probabilidad	28
6.3. Paso 3: Evaluación de la severidad	29
6.4. Paso 4: Cálculo del nivel de riesgo	32
6.5. Paso 5: Ajuste por escenarios	33

<b>7. Resultados de la priorización de riesgos</b>	<b>34</b>
7.1. Categorización del riesgo	35
<b>8. Ejemplo de aplicación</b>	<b>36</b>
8.1. Contexto de la organización	36
8.2. Evaluación de la probabilidad	36
8.3. Evaluación de la severidad	38
8.4. Cálculo del nivel de riesgo	39
8.5. Gestión y mitigación	40
<b>9. Comunicación y capacitación</b>	<b>42</b>
<b>10. Relación con otros procesos de la organización</b>	<b>43</b>
10.1. Integración con la planificación estratégica	43
10.2. Relación con la gestión de riesgos corporativos	43
10.3. Integración con el cumplimiento normativo	43
10.4. Conexión con operaciones y procesos productivos	43
<b>Anexos</b>	
<b>Anexo 1. Herramienta de evaluación semicuantitativa de riesgos de transición hacia una economía sostenible</b>	<b>44</b>

# Resumen ejecutivo

Durante los últimos años, han surgido diversas normativas que ponen el foco en la evaluación de la resiliencia climática de las organizaciones. Regulaciones como el **TCFD** (Task Force on Climate-related Financial Disclosures), **IFRS S2** (International Financial Reporting Standards, Sostenibilidad y Clima), **CSRD** (Corporate Sustainability Reporting Directive), **ISO 31000** y la **Ley 07/2021 de cambio climático y transición energética**, instan a grandes empresas y su cadena de valor, a entidades del sector financiero y a otras instituciones públicas y privadas a evaluar y reportar sus riesgos climáticos, llegando en algunos casos hasta el cálculo del impacto financiero que podrían enfrentar en caso de materialización de dichos riesgos.

Estos riesgos pueden clasificarse en dos categorías principales:

- Riesgos físicos, derivados directamente del cambio climático, como fenómenos meteorológicos extremos o modificaciones en las condiciones medias de temperatura o precipitación.
- Riesgos de transición hacia una economía sostenible (riesgos transicionales), asociados a cambios regulatorios, tecnológicos, de mercado o reputacionales en el proceso de transición hacia una economía baja en carbono.

Con el objetivo de facilitar la evaluación de estos riesgos transicionales, Ihobe, en colaboración con Anthesis Group, ha desarrollado esta guía y una herramienta para evaluar los riesgos transicionales (anexo 1), basada en un enfoque estructurado y metodológico. Esta herramienta ha sido desarrollada y pilotada en 2024 en el marco del Basque Ecodesign Center, una alianza

público-privada entre Gobierno Vasco y grandes empresas vascas con alta capacidad de tracción para desarrollar conocimiento transferible al resto del tejido empresarial vasco.

Esta herramienta permite evaluar los riesgos transicionales mediante criterios específicos, a los cuales la organización debe asignar una puntuación del 1 al 5. La combinación de estas valoraciones, ponderadas según su peso en el cálculo, permite determinar una probabilidad y severidad únicas para cada riesgo identificado.

La herramienta presenta las siguientes características:

- Está alineada con la normativa vigente, permitiendo a las organizaciones cumplir con los marcos normativos actuales y anticiparse a futuros requerimientos.
- Metodología clara y estructurada, que facilita la evaluación y priorización de riesgos sin necesidad de conocimientos técnicos avanzados. Aplica la metodología de análisis de riesgo de la UNE-ISO 31000:2018 Gestión del riesgo-Directrices, calculando el nivel de riesgo como producto de la probabilidad y severidad, que se modulan aplicando escenarios ambientales y climáticos.
- Análisis prospectivo, que contempla tres escenarios climáticos de menor a mayor ambición ("Escenarios actuales", "por debajo de 2°C" y "Net Zero") y su impacto en el corto, medio y largo plazo.
- La distribución de los resultados en la herramienta sigue una estructura clara y organizada para facilitar la interpretación de los datos.

La modulación de los resultados de riesgo en función de los escenarios se realiza utilizando los escenarios ambientales y climáticos desarrollados por el **Network for Greening the Financial System (NGFS)**, que consideran diferentes condiciones socioeconómicas y diferentes niveles de actuación climática a nivel global.

Los escenarios considerados en la herramienta son, de menor a mayor ambición:

- **Escenarios actuales:** En este escenario, se asume que las políticas climáticas actuales se mantienen sin cambios significativos. Esto refleja una trayectoria de emisiones que podría llevar a un aumento de la temperatura global superior a 2°C Celsius, con riesgos asociados más altos para los ecosistemas y la economía.
- **Escenario por debajo de 2°C:** Este escenario implica una fuerte acción climática que limita el aumento de la temperatura global a menos de 2°C Celsius en comparación con los niveles preindustriales. Las políticas y estrategias adoptadas en este escenario son altamente ambiciosas, orientadas a reducir drásticamente las emisiones de gases de efecto invernadero.
- **Escenario de neutralidad climática en 2050:** Este escenario se centra en alcanzar

la neutralidad de carbono para 2050, con políticas y estrategias que promueven una transición hacia economías descarbonizadas. Se espera que las emisiones se reduzcan significativamente y se implementen medidas de compensación eficaces.

Estos escenarios cuentan con el rigor científico necesario para realizar evaluaciones precisas y su uso es gratuito, lo que facilita su adopción por parte de diversas organizaciones. Concretamente, utiliza el crecimiento del precio del carbono como parámetro representativo para la modulación. El comportamiento del precio del carbono refleja cómo las políticas y medidas adoptadas afectan la transición hacia una economía baja en emisiones, permitiendo así evaluar de manera más precisa el impacto y la efectividad de dichas estrategias.

lhobe pone esta herramienta a disposición de todas las organizaciones vascas para que puedan realizar una primera evaluación de sus riesgos transicionales de manera estructurada, sencilla y eficiente. Esto permitirá una gestión estratégica efectiva de los riesgos transicionales, que deberán integrarse en los procesos de gestión de riesgo empresarial global. Al integrar esta evaluación en la toma de decisiones, las organizaciones podrán fortalecer su posición en términos de sostenibilidad, minimizar riesgos y aprovechar oportunidades en la transición hacia una economía baja en carbono.

# 1. Introducción

## 1.1. Propósito

El propósito de esta guía es establecer un marco de trabajo claro, adaptable y eficaz para que las organizaciones puedan identificar, evaluar y gestionar los riesgos transicionales. Estos riesgos, derivados de la transición hacia una economía baja en carbono, presentan desafíos y oportunidades significativas para las organizaciones, tanto en términos de cumplimiento regulatorio como de posicionamiento estratégico en un mercado cada vez más competitivo y sostenible.

La guía busca garantizar que las organizaciones:

1. Identifiquen y gestionen proactivamente los riesgos transicionales, asegurando la

sostenibilidad de sus operaciones y su competitividad en el largo plazo.

2. Cumplan con los requisitos normativos internacionales, regionales y locales, como la Directiva de Informes de Sostenibilidad Corporativa (CSRD) y los marcos del TCFD y la IFRS S2.
3. Establezcan estrategias efectivas de adaptación y mitigación de riesgos, maximizando las oportunidades emergentes de la transición hacia una economía sostenible.

## 1.2. Alcance

Esta guía y su herramienta asociada han sido diseñadas para ser aplicables a organizaciones de distintos tamaños y sectores económicos. Están alineadas con las necesidades y características de las organizaciones asociadas a lhobe, incluyendo industrias manufactureras, organizaciones de servicios, compañías tecnológicas y entidades del sector público o privado que participan en procesos de sostenibilidad.

El alcance incluye:

- Identificación de riesgos transicionales en las áreas regulatorias, tecnológicas, de mercado y reputacionales, según la categorización diseñada por TCFD.

- Desarrollo de una metodología de evaluación y priorización que permita adaptar las acciones según las particularidades del sector, tamaño y modelo de negocio de la organización.
- Implementación de estrategias de mitigación y adaptación, asegurando que las respuestas sean costo-efectivas y sostenibles.
- Monitoreo continuo de riesgos y ajustes a los planes en función de cambios en el entorno normativo, tecnológico y económico.

## 1.3. Público objetivo

Esta guía y su herramienta asociada están dirigidas a diversas organizaciones en función de sus obligaciones regulatorias, estrategias de sostenibilidad y acceso a financiamiento sostenible:

- **Grandes organizaciones sujetas a la Ley 7/2021 de cambio climático y transición energética<sup>1</sup>**, con obligaciones de identificación y gestión de riesgos transicionales en sus estrategias corporativas.
- **Entidades de la cadena de valor de grandes corporaciones**, para las que es recomendable anticiparse a requisitos de sostenibilidad impuestos por sus clientes y garantizar su competitividad en el mercado.
- **Organizaciones que buscan acceder a productos financieros sostenibles**, incluyendo bonos verdes, préstamos sostenibles o fondos de inversión que requieren una evaluación estructurada de riesgos climáticos.
- **Entidades del sector financiero**, que pueden requerir análisis de riesgos climáticos para la concesión de financiamiento o el diseño de productos financieros alineados con criterios ESG.
- **Pymes y entidades del sector público o privado** interesadas en integrar criterios ambientales y climáticos en su planificación estratégica y mejorar su resiliencia ante cambios normativos y de mercado.

## 1.4. Justificación

En un contexto global donde la sostenibilidad y la acción climática se han convertido en prioridades estratégicas, las organizaciones enfrentan presiones crecientes por parte de reguladores, inversores, consumidores y otros *grupos de interés*. Los riesgos transicionales pueden manifestarse como:

- Normas regulatorias más estrictas que afectan a la operación y a los costes.
- Avances tecnológicos que aceleran la obsolescencia de tecnologías tradicionales.
- Cambios en las preferencias de los consumidores hacia productos y servicios sostenibles.
- Reputación e imagen de marca, esenciales para atraer inversores y retener clientes.

Adoptar un enfoque estructurado para gestionar estos riesgos reduce la exposición a impactos adversos, y también posiciona a las organizaciones como líderes en sostenibilidad y las prepara para capitalizar oportunidades emergentes.

## 1.5. Objetivos

Esta guía y su herramienta asociada permiten alcanzar los siguientes objetivos específicos:

1. **Identificar** de manera sistemática los **riesgos transicionales**, considerando las especificidades sectoriales y organizacionales.
2. **Evaluar el impacto potencial** de dichos riesgos en la operación, finanzas, reputación y cumplimiento normativo de la organización.
3. **Priorizar** los riesgos **según su criticidad**, orientando los recursos hacia las áreas más vulnerables.

---

1. [https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2021-8447](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2021-8447).

4. Diseñar **estrategias de mitigación y adaptación** basadas en datos concretos y la elaboración de un análisis exhaustivo.
5. Asegurar la **mejora continua y la resiliencia** organizacional frente a cambios regulatorios, tecnológicos y de mercado.
6. Fomentar una **cultura organizacional** de sostenibilidad, mediante la capacitación y sensibilización de los equipos.

## 1.6. Beneficios

La implementación de las directrices de esta guía permitirá a las organizaciones:

- Reducir los riesgos financieros y operativos asociados con la transición hacia una economía sostenible.
- Cumplir con las normativas de sostenibilidad de manera eficiente y oportuna.
- Mejorar su reputación y atractivo frente a las partes inversoras y consumidoras.
- Identificar oportunidades de innovación y mejora en productos, servicios y procesos.
- Asegurar la resiliencia a largo plazo, preparándose para los retos futuros de la transición energética.

## 2. Definiciones y conceptos clave

### 2.1. Riesgos transicionales

Son aquellos riesgos asociados a los cambios necesarios para transitar hacia una economía sostenible y baja en carbono. Surgen de las acciones y decisiones adoptadas por gobiernos, organizaciones, y la sociedad para mitigar el cambio climático y afrontar otros retos ambientales. Estos riesgos incluyen principalmente:

#### Riesgos regulatorios y políticos

- **Cambios en las normativas climáticas:** Requisitos más estrictos relacionados con las emisiones de gases de efecto invernadero, eficiencia energética, y estándares de sostenibilidad.
- **Imposición de precios del carbono:** Costes adicionales derivados de impuestos al carbono o sistemas de comercio de emisiones.
- **Mandatos de divulgación climática:** Obligaciones de informar sobre riesgos y estrategias climáticas, como lo establecido por el TCFD o la CSRD.
- **Subvenciones y subsidios:** Cambios en incentivos para energías renovables o eliminación de subsidios para combustibles fósiles.

#### Riesgos tecnológicos

- **Innovación acelerada:** Desarrollo de tecnologías bajas en carbono que pueden dejar obsoletas las soluciones actuales.
- **Costes de transición tecnológica:** Inversiones necesarias para adoptar nuevas tecnologías limpias o para adaptar los procesos existentes.

- **Competencia tecnológica:** Ventaja de competidores que adoptan tecnologías sostenibles más rápidamente.
- **Inversiones infructuosas:** Riesgo de destinar recursos a tecnologías que resulten ser callejones sin salida.

#### Riesgos de mercado

- **Fluctuaciones en costes de insumos:** Cambios en los precios de materias primas o energía debido a políticas climáticas.
- **Cambio en las preferencias del mercado:** Incremento en la demanda de productos y servicios sostenibles.
- **Restricciones en el acceso a mercados:** Regulaciones que limitan la exportación/importación de bienes y servicios con alta huella de carbono.

#### Riesgos reputacionales

- **Presión de los grupos de interés:** Incremento de la exigencia en materia de responsabilidad climática por parte de las personas y organizaciones inversoras, la clientela y profesionales vinculantes.
- **Estigmatización del sector:** Imagen negativa asociada con industrias de alta emisión de carbono.
- **Impacto en la percepción pública:** Opinión adversa sobre la sostenibilidad y prácticas climáticas de una organización.

## 2.2. Marco de referencia normativo y metodológico

Para la identificación y gestión de riesgos transicionales, es fundamental alinearse con estándares internacionales y regulaciones relevantes:

- **TCFD (Task Force on Climate-related Financial Disclosures):** Proporciona un marco reconocido internacionalmente para divulgar información financiera relacionada con el clima, enfocado en gobernanza, estrategia, gestión de riesgos y métricas. Es ampliamente adoptado y establece las bases para integrar riesgos climáticos en la planificación organizacional.
- **CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive):** Esta directiva de la Unión Europea establece requisitos amplios para la presentación de informes de sostenibilidad. Incluye la divulgación de riesgos climáticos, impactos Ambientales, Sociales y de Gobernanza (ASG), así como oportunidades relacionadas. Promueve una presentación comparativa, fiable y digitalmente accesible para informar a los grupos de interés y guiar la toma de decisiones.
- **IFRS S2 (International Financial Reporting Standards, Sostenibilidad y Clima):** Complementario al TCFD, establece



Ilustración 1. Evolución de las normas internacionales de riesgos climáticos. Fuente: elaboración propia.

requisitos para divulgar cómo los riesgos y oportunidades climáticos afectan las finanzas de la organización, utilizando escenarios relevantes y métricas comparables a nivel global.

- **ISO 31000 (Gestión de riesgos):** Ofrece un enfoque sistemático para identificar, evaluar y mitigar riesgos, adaptable a cualquier tipo de organización. Su consideración en este trabajo promueve la mejora continua y asegura que los riesgos climáticos se gestionen dentro de un marco integrado de riesgos corporativos.
- **Ley 7/2021 de Cambio Climático y Transición Energética:** Esta normativa española establece el marco legal para alcanzar la neutralidad climática antes de 2050 y garantizar la transición hacia un modelo económico sostenible. Su objetivo

principal es dar cumplimiento al Acuerdo de París, asegurando que el aumento de la temperatura global no supere 1.5 °C con respecto a los niveles preindustriales. Para ello, fija metas de reducción de emisiones, fomenta el uso de energías renovables y exige la integración de los riesgos climáticos (incluyendo los riesgos de transición) en la planificación financiera y organizacional. Concretamente, el Artículo 32 de la Ley se refiere a la integración del riesgo del cambio climático (tanto físico, como de transición) en diferentes entidades, incluyendo aquellas con valores admitidos a negociación en mercados regulados, entidades de crédito, aseguradoras y reaseguradoras, y sociedades por razón de tamaño. Este artículo busca que estas entidades evalúen y gestionen los riesgos derivados del cambio climático en sus operaciones y actividades.

## 2.3. Terminología relacionada con la gestión de riesgos

1. **Peligros:** Situaciones o eventos que representan una amenaza potencial, como cambios regulatorios, aparición de tecnologías disruptivas o fluctuaciones en la demanda del mercado.
2. **Probabilidad:** Posibilidad de que un riesgo se materialice, evaluada en una escala del 1 al 5 según la frecuencia esperada.
3. **Severidad del impacto:** Magnitud de los daños o pérdidas que un riesgo podría causar en las operaciones, las finanzas, la reputación o el cumplimiento normativo de la entidad.
4. **Nivel de riesgo:** Resultado del producto entre probabilidad y severidad, que representa la criticidad del riesgo para la organización.

## 2.4. Enfoques y herramientas de evaluación

Para el análisis de riesgos transicionales se utilizarán las siguientes herramientas:

1. **Matrices de riesgos:** Herramienta gráfica que permite categorizar y priorizar riesgos según su probabilidad y severidad, ajustada al contexto sectorial.
2. **Modelización de escenarios:** Simulaciones que proyectan cómo diferentes trayectorias climáticas y económicas podrían impactar a la organización.
3. **Análisis multicriterio:** Metodología estructurada que pondera múltiples factores (probabilidad, severidad, costes, etc.) para lograr una evaluación exhaustiva.

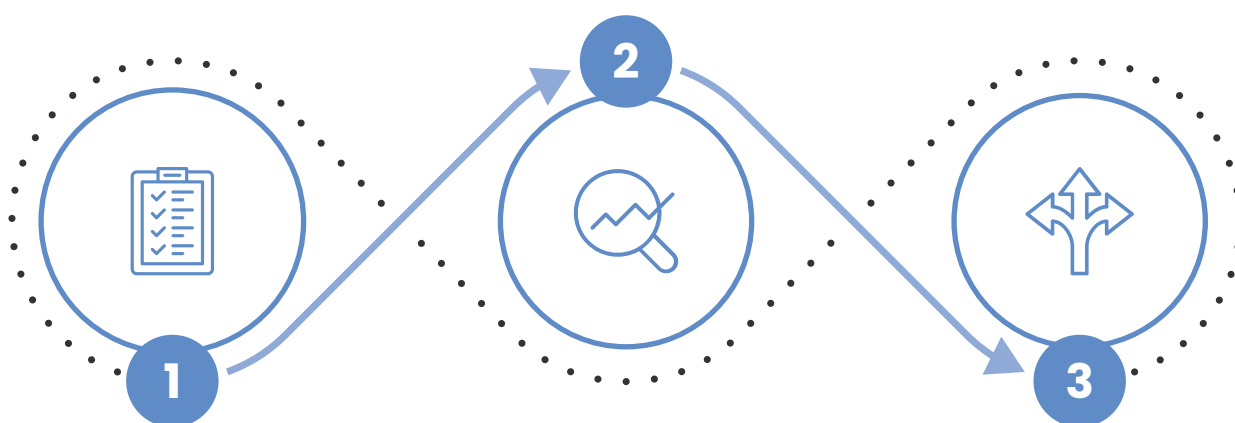
## 2.5. Proceso de análisis y gestión de riesgos

El proceso de análisis y gestión de riesgos se suele basar en tres pasos.

- **Fase de evaluación cualitativa:** es un primer proceso de selección del marco estratégico (alcance del análisis, escenarios a considerar y horizonte temporal), la identificación de potenciales riesgos, y una evaluación sencilla, semicuantitativa, basada en probabilidad y severidad de dichos riesgos.
- **Fase de evaluación de detalle:** en este segundo paso se recomienda avanzar en la modelización de los riesgos, refinando los criterios de evaluación y llegando hasta el cálculo del impacto financiero del riesgo.

- **Fase de hoja de ruta:** en este tercer paso será necesario definir medidas de mitigación de los riesgos, reevaluar los riesgos para comprobar el impacto de dichas medidas e implementarlas. Tras la implementación será necesario monitorizar las medidas y realizar periódicamente una revisión del análisis de riesgos.

La herramienta presentada en el anexo 1 de este documento se centra en la fase de evaluación cualitativa, que debe ser el punto de partida y que tiene la sencillez suficiente como para ser implementada en cualquier organización.



Fase de Evaluación Cualitativa	Fase de Evaluación de detalle	Fase de Hoja de ruta
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de escenarios transicionales.</li> <li>• Evaluación de peligros (<i>hazards</i>) de tipo transicional.</li> <li>• Evaluación de probabilidad y severidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración detallada de los impactos y cálculo de impacto financiero.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas de mitigación.</li> <li>• Monitoreo y revisión continua.</li> </ul>

Ilustración 2. Proceso general de análisis y gestión de riesgos. Fuente: elaboración propia.

## 3. Consideraciones sectoriales

Las directrices de esta guía están diseñadas para su aplicación en diferentes sectores. Cada sector enfrenta desafíos únicos y presenta oportunidades específicas en la transición hacia una economía sostenible. A continuación, se describen las principales consideraciones sectoriales:



### Sector industrial



#### Características y desafíos

- Altas emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de procesos de producción intensivos en el uso de energía.
- Dependencia de combustibles fósiles en operaciones y transporte.
- Normativas estrictas sobre eficiencia energética, emisiones y gestión de residuos, especialmente en sectores como metalurgia, química y manufactura pesada.



#### Adaptaciones de las directrices

- Enfoque en la identificación de riesgos regulatorios y tecnológicos, que se traducen respectivamente en la vigencia de nuevas normativas sobre emisiones y en la necesidad de modernización de equipos.
- Análisis detallado de riesgos asociados al coste del carbono y su impacto en la competitividad.
- Priorización de las estrategias de eficiencia energética y la adopción de tecnologías limpias, como la electrificación de procesos y el uso de hidrógeno verde.



#### Oportunidades

- Innovación en productos sostenibles, como aquellos que emplean materiales reciclables o con una menor huella de carbono.
- Acceso a incentivos y subvenciones para proyectos de descarbonización.



## Sector servicios



### Características y desafíos

- Baja emisión directa de carbono, pero una elevada dependencia de proveedores y operaciones logísticas.
- Aumento de las expectativas de sostenibilidad por parte del mercado y grupos de interés.
- Necesidad de alinearse con las normativas de divulgación climática y de finanzas sostenibles.



### Adaptaciones de las directrices

- Análisis de la sostenibilidad en la cadena de valor, incluyendo la evaluación de proveedores y contratistas.
- Desarrollo de estrategias para comunicar el compromiso con la sostenibilidad y fortalecer la relación con la cadena de valor y las personas y organizaciones inversoras.



### Oportunidades

- Diferenciación competitiva mediante la adopción de estándares de sostenibilidad reconocidos.
- Implementación de soluciones digitales para optimizar la eficiencia y reducir la huella de carbono.

## Sector tecnológico



### Características y desafíos

- Rápida obsolescencia tecnológica y presión por adoptar innovaciones sostenibles.
- Impactos indirectos significativos, como el consumo energético en los centros de datos.
- Expectativa de liderazgo en la transición hacia soluciones bajas en carbono.



### Adaptaciones de las directrices

- Enfoque en la evaluación de riesgos tecnológicos, como la necesidad de reemplazar equipos y sistemas no sostenibles.
- Análisis de riesgos regulatorios asociados con la creciente regulación de la eficiencia energética y el reciclaje de componentes electrónicos.
- Priorización de estrategias para desarrollar productos y servicios sostenibles, como el software para optimizar el consumo energético o dispositivos de bajo impacto ambiental.



### Oportunidades

- Liderazgo en el desarrollo de innovaciones disruptivas, como energías renovables, almacenamiento de energía y economía circular aplicada a componentes electrónicos.
- Acceso a mercados globales con creciente demanda de soluciones tecnológicas sostenibles.

## Sector agroalimentario



### Características y desafíos

- Alta dependencia de recursos naturales vulnerables al cambio climático como el agua, el suelo y la biodiversidad.
- Expectativa de sostenibilidad en la producción, procesamiento y distribución de alimentos.
- Riesgos de mercado asociados con cambios en la demanda hacia productos más sostenibles y de origen local.



### Adaptaciones de las directrices

- Identificación de riesgos físicos, como eventos climáticos extremos, y transicionales, como regulaciones sobre emisiones y uso del suelo.
- Análisis de la sostenibilidad en toda la cadena de valor agroalimentaria, abarcando desde la producción primaria hasta su distribución.
- Priorización de estrategias para mejorar la eficiencia en el uso de recursos y reducir el desperdicio alimentario.



### Oportunidades

- Creación de productos diferenciados con certificaciones de sostenibilidad y agricultura regenerativa.
- Acceso a incentivos por prácticas sostenibles, como reducción de emisiones en la cadena logística.

## Sector de construcción y urbanismo



### Características y desafíos

- Contribución significativa a las emisiones de carbono, tanto en materiales como en el consumo energético de los edificios.
- Aumento de las normativas para edificaciones sostenibles y eficiencia energética.
- Creciente demanda de infraestructuras resilientes al cambio climático.



### Adaptaciones de las directrices

- Identificación de riesgos regulatorios relacionados con estándares de construcción y certificaciones energéticas.
- Evaluación de la huella de carbono de materiales utilizados y procesos constructivos.
- Priorización de estrategias para incorporar diseños sostenibles y materiales de baja emisión, como el hormigón reciclado o las estructuras prefabricadas.



### Oportunidades

- Acceso a mercados emergentes enfocados en edificios sostenibles y energéticamente eficientes.
- Innovación en tecnologías de construcción, como la automatización y el diseño modular sostenible.

## 4. Contexto general

### 4.1. Equipo de trabajo

La gestión de riesgos transicionales requiere una estructura clara de roles y responsabilidades para garantizar que las acciones sean efectivas y alineadas con los objetivos estratégicos de la organización. La diversidad en el tamaño, la estructura y los recursos de las organizaciones implican que las directrices de esta guía deben ser adaptables, permitiendo que tanto las grandes corporaciones como las pymes puedan implementarlas según sus capacidades.

El diseño de los roles y responsabilidades se basa en 3 principios fundamentales:

- **Claridad en la gestión:** Cada nivel de responsabilidad debe estar claramente definido para evitar duplicidades o vacíos en las tareas.
- **Participación transversal:** La gestión de riesgos transicionales no es responsabilidad de un solo departamento; requiere la colaboración de múltiples áreas o funciones.
- **Flexibilidad estructural:** La aplicación de las directrices de esta guía deben ajustarse a las capacidades organizativas, permitiendo que las pymes simplifiquen funciones y externalicen análisis si es necesario.

Este equipo debe aportar conocimientos específicos de diferentes áreas para garantizar que los riesgos se evalúen desde múltiples perspectivas.

En cualquier caso, se debe designar un equipo responsable de coordinar la evaluación de riesgos, con las siguientes responsabilidades:

- Recopilar datos e información relevante sobre los riesgos transicionales.
- Participar en el análisis de riesgos y en el diseño de estrategias de mitigación.
- Colaborar en talleres y capacitaciones para mejorar la comprensión y gestión de riesgos.

En el caso de las pymes, estos roles pueden concentrarse en una o dos personas. Sin embargo, para **usuarios avanzados**, como grandes empresas, estas funciones pueden asignarse a personal de departamentos específicos, como finanzas (evaluación impacto económico), operaciones (identificación de vulnerabilidades en procesos productivos), marketing (difusión de compromisos y logros), etc.

Asimismo, el monitoreo y auditoría son esenciales para asegurar que los procesos de evaluación y gestión de riesgos se implementan correctamente y que las estrategias son efectivas.

- **Auditoría interna (grandes organizaciones):** Evalúa la implementación de las directrices y recomienda mejoras.
- **Supervisión general (pymes):** En ausencia de un equipo interno, la alta dirección debería asumir la supervisión.
- **Auditoría externa:** Valida la conformidad de los informes climáticos con marcos normativos, como TCFD, IFRS S2 o CSRD.

Adicionalmente, se recomiendan procesos de capacitación y sensibilización. La capacitación garantiza que todo el personal comprenda

los riesgos transicionales y sus implicaciones, mientras que la sensibilización fomenta el compromiso organizacional.

Como regla general, se ofrecen las siguientes recomendaciones para el análisis de riesgos transicionales y la gestión de los mismos.

En pymes	En grandes organizaciones
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consolidar roles en un número reducido de personas.</li> <li>• Externalizar análisis técnicos complejos.</li> <li>• Priorizar los riesgos más relevantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribuir roles entre departamentos especializados.</li> <li>• Implementar procesos de monitoreo más detallados y frecuentes.</li> </ul>

## 4.2. Aplicación de escenarios climáticos y ambientales

El análisis de riesgos transicionales debe basarse en el uso de escenarios, dado que estos permiten explorar diferentes trayectorias futuras bajo condiciones de incertidumbre. Los escenarios ayudan a las organizaciones a evaluar cómo los cambios regulatorios, tecnológicos, de mercado y reputacionales pueden impactar sus operaciones y estrategias. Este enfoque es clave para anticiparse a los riesgos y oportunidades asociados a la transición hacia una economía baja en carbono.



La herramienta presentada en esta guía integra los [escenarios ambientales y climáticos](#) desarrollados por el [Network for Greening the Financial System \(NGFS\)](#) para evaluar y planificar estrategias climáticas y económicas.

El NGFS, o Red de Supervisores Financieros para el Cambio Climático (Network for

Greening the Financial System, por sus siglas en inglés), es una colaboración internacional compuesta por bancos centrales y supervisores financieros de todo el mundo. Su objetivo principal es abordar los desafíos relacionados con el cambio climático, evaluando los costes y los beneficios de la transición climática en el sector financiero.

El [NGFS Phase 4 Scenario Explorer](#) es una herramienta desarrollada por el NGFS diseñada para explorar escenarios ambientales y climáticos y evaluar cómo podrían afectar la estabilidad financiera y económica global.

El Explorer permite a los usuarios simular diferentes futuros climáticos y analizar sus impactos potenciales en variables financieras y económicas clave. Utiliza modelos y datos para proporcionar una visión detallada de cómo los riesgos climáticos podrían influir en sectores como la energía, la agricultura, la infraestructura y el mercado financiero. Esto ayuda a los bancos centrales y supervisores financieros a comprender mejor los riesgos asociados con el cambio climático y a diseñar políticas adecuadas para gestionar estos riesgos.

### NGFS escenarios framework in Phase IV

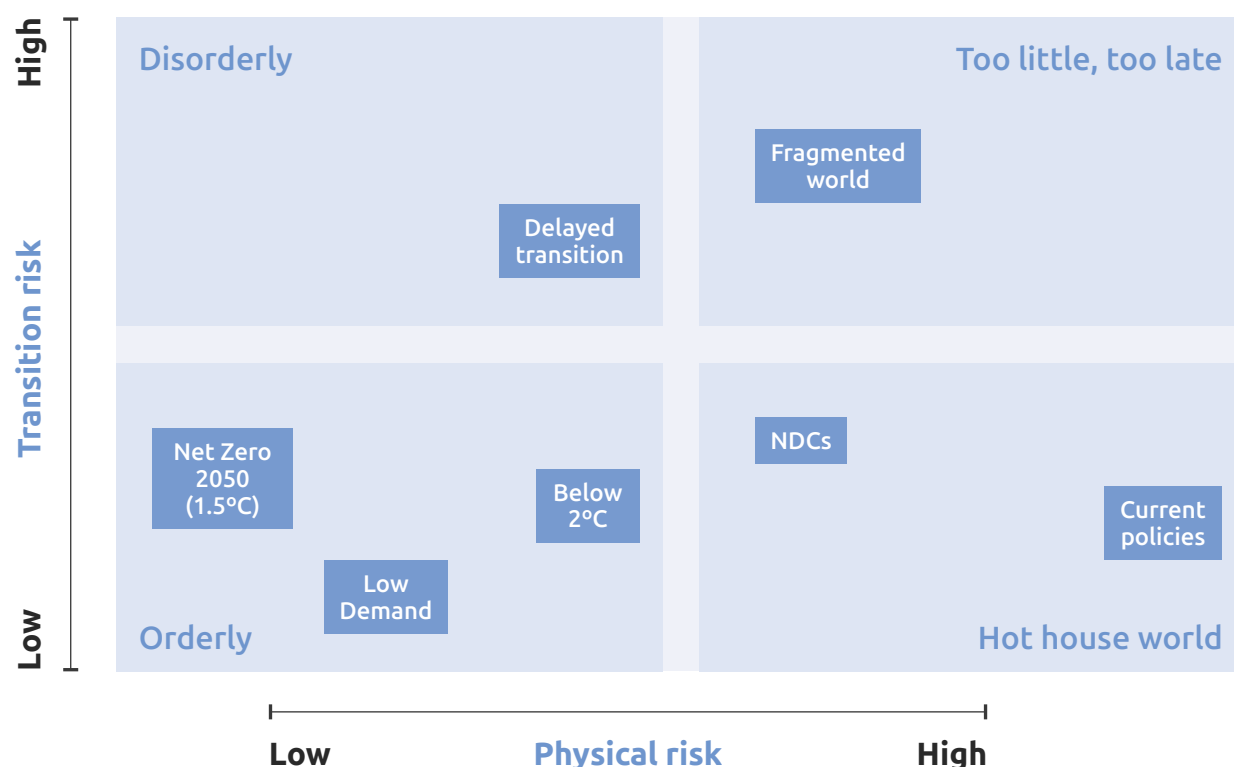


Ilustración 3. Escenarios de NGFS. Fuente: NGFS.

- Los escenarios ordenados asumen que las políticas climáticas se introducen temprano y se vuelven gradualmente más estrictas. Tanto los riesgos físicos como los de transición son relativamente moderados.
- Los escenarios desordenados exploran mayores riesgos de transición debido a la demora o divergencia en las políticas entre países y sectores. Por ejemplo, los precios de carbono (en la sombra) suelen ser más altos para un resultado de temperatura dado.
- Los escenarios de mundo caliente asumen que algunas políticas climáticas se implementan en algunas jurisdicciones, pero los esfuerzos globales son insuficientes para detener un calentamiento global significativo. Estos escenarios resultan en un riesgo físico severo,

incluidos impactos irreversibles como el aumento del nivel del mar.

- Los escenarios de demasiado poco y demasiado tarde asumen que una transición tardía y descoordinada no logra limitar los riesgos físicos. Este cuadrante se explora por primera vez en esta iteración.

Existen otros escenarios climáticos desarrollados por distintas organizaciones, como los de la Agencia Internacional de la Energía (AIE) y el IPCC.



No obstante, la herramienta que propone esta guía ha sido diseñada incorporando los escenarios de la NGFS, dado que permiten trabajar con tres escenarios que reflejan diferentes niveles de ambición climática. Además, estos escenarios cuentan con el rigor científico necesario para realizar evaluaciones precisas y su uso es gratuito, lo que facilita su adopción por parte de diversas organizaciones.

La selección de la utilización de los escenarios NGFS en esta herramienta se justifica por:

- **Estandarización y Consistencia:** Los escenarios del NGFS están diseñados específicamente para evaluar los riesgos financieros relacionados con la transición hacia una economía baja en carbono. Esto proporciona una base estandarizada que facilita la comparabilidad entre diferentes análisis y sectores financieros.
- **Foco en Riesgos Financieros:** A diferencia de los escenarios del IPCC, que están más orientados a proyecciones climáticas generales, y de los de la IEA, que se centran en políticas energéticas específicas, los escenarios del NGFS se centran explícitamente en los riesgos financieros asociados con la transición energética. Esto

es crucial para instituciones financieras y reguladores que necesitan evaluar el impacto financiero de diferentes trayectorias de transición.

- **Aprobación y Validación del Sector Financiero:** Dado que el NGFS está compuesto por bancos centrales y supervisores financieros, sus escenarios son validados y respaldados por las propias instituciones responsables de regular y supervisar el sector financiero. Esto puede proporcionar una mayor confianza y aceptación dentro de la comunidad financiera.
- **Disponibilidad y Acceso Público:** Los escenarios del NGFS suelen estar disponibles de manera gratuita y son de acceso público, lo que facilita su adopción por parte de una amplia gama de actores del mercado financiero, incluidos pequeños y medianos participantes que pueden no tener los recursos para acceder a escenarios de pago como los de la IEA.
- En cuanto a la licencia para usar los escenarios de la IEA, generalmente se requiere obtener una licencia para acceder y utilizar sus datos y escenarios, lo cual puede implicar costos adicionales y restricciones de uso.

### 4.2.1. El precio del carbono como elemento modulador en los escenarios NGFS

El coste del carbono, un parámetro analizado por varios modelos del NGFS, se interpreta como un indicador clave de la ambición climática de un país o región.

Por ello, la aplicación de los escenarios de la NGFS ha tenido en cuenta la evolución del

precio del carbono a lo largo del tiempo<sup>2</sup>, dado que este valor actúa como un indicador clave del nivel de ambición climática asociado a las estrategias implementadas en cada escenario. El comportamiento del precio del carbono refleja cómo las políticas y medidas adoptadas afectan la transición hacia una economía baja en

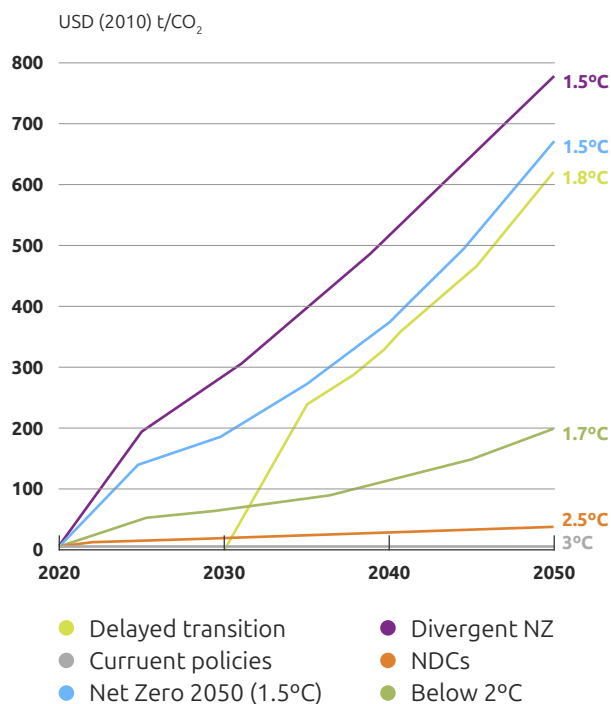
---

**1. Actualización del Precio del Carbono:** Los valores del precio del carbono proporcionados por los escenarios incluidos en esta herramienta deben ser actualizados utilizando la versión más reciente disponible en el momento de la evaluación. Esto garantizará la precisión y relevancia de los análisis realizados

emisiones, permitiendo así evaluar de manera más precisa el impacto y la efectividad de dichas estrategias. Un aumento en el coste del carbono puede señalar políticas climáticas más estrictas

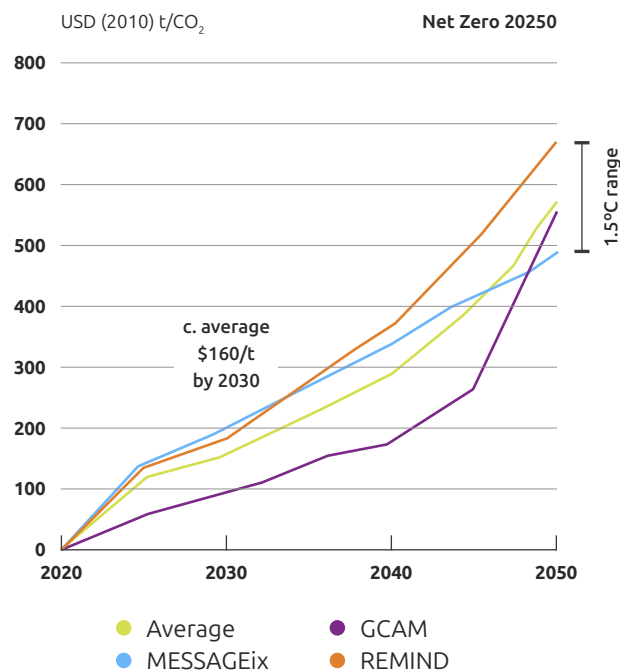
y, por lo tanto, incrementar la probabilidad de cambios significativos en el entorno regulatorio y económico que podrían afectar los riesgos transicionales.

### Carbon price development



Source: IIASA NGFS Climate Scenarios Database, REMIND model. Carbon prices are weighted global averages.

### Carbon price across models



Source: IIASA NGFS Climate Scenarios Database.

Este potencial endurecimiento regulatorio tendría repercusiones a nivel tecnológico, reputacional y de mercado:



**Tecnología:** un mayor coste del carbono puede acelerar la adopción de tecnologías limpias y la innovación en soluciones climáticas, aumentando la probabilidad de que estas tecnologías sean comercialmente viables.



**Mercado:** cambios en el coste del carbono pueden afectar la competitividad de productos y servicios basados en su huella de carbono,

modificando la demanda del mercado y aumentando la probabilidad de riesgos relacionados.



**Reputación:** empresas que no respondan adecuadamente al aumento del coste del carbono podrían enfrentar riesgos reputacionales significativos, lo que podría aumentar la probabilidad de impactos negativos en la percepción pública y la imagen de la marca.

### 4.3. Horizonte temporal

En el análisis de riesgos transicionales se recomienda utilizar los siguientes horizontes temporales:

<b>Corto Plazo</b>	<b>(Hasta 2030)</b>
Este horizonte se enfoca en las acciones inmediatas que una organización debe tomar para mitigar y adaptarse al cambio climático. Permite evaluar la implementación de políticas y estrategias actuales, medir su efectividad inicial y realizar ajustes rápidos para mejorar la resiliencia y la eficiencia operativa.	Es fundamental para garantizar el cumplimiento normativo y para empezar a construir una base sólida para futuras iniciativas sostenibles.
<b>Medio Plazo</b>	<b>(2030-2040)</b>
Durante este periodo, la organización debe centrarse en la transición hacia prácticas más sostenibles y en la adopción de nuevas tecnologías.	Es relevante para evaluar el progreso hacia metas de mitigación y adaptación, planificar y ejecutar inversiones en tecnologías limpias, así como desarrollar nuevas oportunidades de negocio en la economía verde.
<b>Largo Plazo</b>	<b>(2040-2050)</b>
Este horizonte examina los impactos a largo plazo de las políticas y estrategias climáticas de la organización. Permite valorar si se han alcanzado los objetivos de sostenibilidad a largo plazo, como la reducción significativa de emisiones de carbono y la implementación de prácticas de economía circular.	Es importante para comprender los desafíos y oportunidades futuros, asegurar la resiliencia y sostenibilidad a largo plazo de la organización, y mantener la confianza de entidades inversoras y otras partes interesadas en el compromiso de la organización con la sostenibilidad.

## 5. Introducción a la herramienta para evaluación de riesgos transicionales

Esta herramienta ha sido desarrollada y pilotada en 2024 en el marco del Basque Ecodesign Center, una alianza público privada entre Gobierno Vasco y grandes empresas vascas con alta capacidad de tracción para desarrollar conocimiento transferible al resto del tejido empresarial vasco.

### 5.1. Metodología base y enfoque

Esta herramienta está diseñada para ser operativa y fácil de usar, permitiendo a las organizaciones evaluar la probabilidad de ocurrencia y severidad de los riesgos de manera sistemática y basada en datos. Adoptando el esquema tradicional

de evaluación de riesgos, recogido en la *UNE-ISO 31000:2018 Gestión del riesgo-Directrices*, el riesgo se calcula como el producto de la probabilidad de ocurrencia del riesgo y la severidad del impacto en caso de que suceda.



Ilustración 4. Metodología base de análisis de riesgo aplicada.

El desarrollo de la herramienta se ha basado en cuatro pasos:

- 1 Identificación de criterios relevantes:** inicialmente, se han identificado y seleccionado los criterios clave que influirán en la evaluación del riesgo de transición, todo ello, con un enfoque general, aplicable a cualquier organización. Para cada criterio será necesario determinar la probabilidad de ocurrencia y la severidad del impacto, abarcando todas las áreas temáticas relevantes para la evaluación. La herramienta ya plantea una batería de criterios por defecto.

- 2** **Asignación de pesos a los criterios:** se han asignado pesos relativos a cada criterio. Estos pesos reflejan la importancia relativa de cada uno en la evaluación global del riesgo. La asignación de pesos puede basarse en el consenso de expertos, análisis estadísticos, o consideraciones específicas del contexto y los objetivos de la evaluación. La herramienta ya plantea unos pesos por defecto, pero son modificables.
- 3** **Valoración de los criterios:** cada organización debe valorar cada criterio identificado según su relevancia y contribución a la probabilidad o severidad del riesgo. Se utiliza una escala de valoración del 1 al 5 para cuantificar estos aspectos, donde 5 es la máxima probabilidad o severidad. El riesgo se calcula como la multiplicación de la severidad y la probabilidad.
- 4** **Modulación de los riesgos en función del escenario y del horizonte temporal:** utilizando tres escenarios NGFS (ver más abajo) y tres horizontes temporales (2030, 2040 y 2050), los resultados brutos del riesgo se modulan para obtener un valor de riesgo en cada uno de los escenarios y en cada uno de los horizontes temporales.

Este proceso permite llegar a una matriz para ubicar la gravedad de los riesgos:

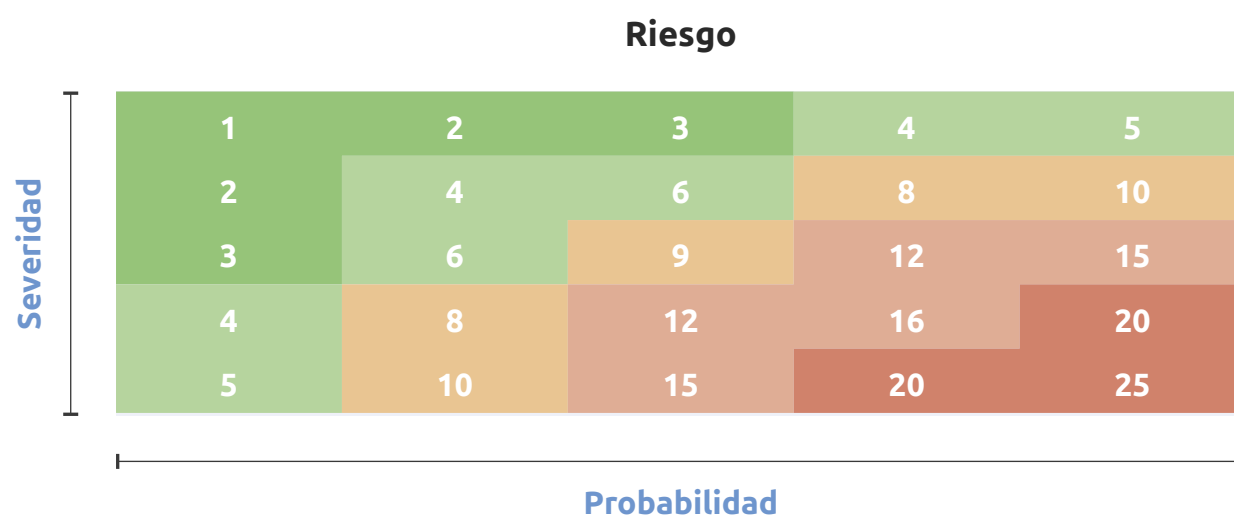


Ilustración 5. Matriz de categorización de riesgos.

El enfoque multicriterio aplicado asegura la personalización y adaptabilidad a diferentes escenarios climáticos y horizontes temporales, proporcionando resultados claros y accionables para priorizar los riesgos más relevantes, aportando los siguientes beneficios:

- **Enfoque estructurado y sistemático:** el enfoque multicriterio sigue un proceso claro

y definido para identificar, evaluar y gestionar riesgos transicionales utilizando múltiples criterios relevantes.

- **Evaluación exhaustiva:** permite evaluar los riesgos considerando diferentes dimensiones dentro de la probabilidad de ocurrencia y la severidad del impacto, a través de criterios valorados y ponderados.

- **Transparencia y participación:** facilita la transparencia al utilizar criterios claramente definidos y ponderados, promoviendo una comunicación clara y una comprensión compartida de los riesgos transicionales.
- **Mejora continua:** permite la revisión y ajuste de criterios y pesos asignados a medida que evoluciona la comprensión de los riesgos climáticos y las estrategias de mitigación,

fomentando así la mejora continua en la gestión de transicionales.

- **Adaptabilidad al contexto organizacional:** puede ser adaptado según las características específicas de la organización y los riesgos transicionales que enfrenta, asegurando que las estrategias de gestión de riesgos sean adecuadas y efectivas para el contexto particular.

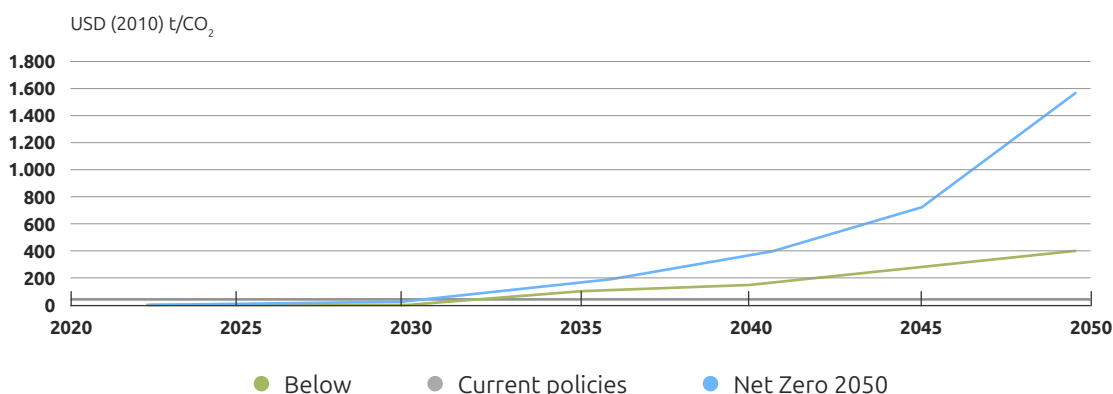
## 5.2. Escenarios utilizados por la herramienta

La estimación de la probabilidad estará relacionada con escenarios futuros. Esta herramienta utiliza los escenarios de la NGFS. A efectos de la herramienta se han seleccionado los siguientes escenarios NGFS:

- **Escenarios actuales:** En este escenario, se asume que las políticas climáticas actuales se mantienen sin cambios significativos. Esto refleja una trayectoria de emisiones que podría llevar a un aumento de la temperatura global superior a los 2°C Celsius, con riesgos asociados más altos para los ecosistemas y la economía.
- **Escenario por debajo de 2°C:** Este escenario implica una fuerte acción climática que

limita el aumento de la temperatura global a menos de 2°C Celsius respecto a los niveles preindustriales. Las políticas y estrategias adoptadas en este escenario son altamente ambiciosas, orientadas a reducir drásticamente las emisiones de gases de efecto invernadero.

- **Escenario de neutralidad climática en 2050:** Este escenario se centra en alcanzar la neutralidad de carbono en 2050, con políticas y estrategias que promueven una transición hacia economías descarbonizadas. Se espera que las emisiones se reduzcan significativamente y se implementen medidas de compensación eficaces.



**Figura 1.** Proyección del incremento del precio del carbono para la región EU-15\* según los escenarios por debajo de 2 °C, actuales y de neutralidad climática en 2050 de la NGFS. Datos extraídos de la NGFS. \* Los 15 Estados miembros de la UE anteriores a 2004: Austria, Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Países Bajos, Portugal, España, Suecia y Reino Unido.

## 6. Guía para el uso de la herramienta

La herramienta es útil para organizaciones de diferentes tamaños y sectores, dado que no requiere conocimientos técnicos avanzados en gestión de riesgos transicionales y puede ser utilizada siguiendo instrucciones sencillas. A continuación, se detalla el proceso paso a paso.



### 6.1. Paso 1: Familiarización con la estructura de la herramienta



La herramienta está organizada en 5 pestañas:

- **Intro:** pestaña introductoria que presenta la herramienta y recoge unas instrucciones básicas.
- **Marco:** pestaña con campos a completar para establecer el marco del análisis (alcance, fecha, persona responsable y la geografía). Es necesario seleccionar la geografía de la lista desplegable puesto los escenarios NGFS que modulan los resultados dependen de esta.
- **Evaluación:** pestaña donde se realiza la evaluación y las operaciones. Dispone de campos a completar, concretamente la evaluación de la probabilidad de ocurrencia y la evaluación de la severidad del impacto. Además, es posible modificar los pesos por defecto aplicados a los diferentes criterios de probabilidad de ocurrencia y de la severidad del impacto. Esta pestaña, que es la principal de la herramienta incluye:
  - **Identificación de riesgos:** Incluye una lista detallada de riesgos transicionales, con descripciones que contextualizan su relevancia.
  - **Criterios de evaluación:** Contiene los criterios para medir la probabilidad de ocurrencia y severidad, cada uno con un peso relativo que refleja su importancia. La evaluación de la probabilidad de cada riesgo y oportunidad se desglosa por criterio, para asegurar que se consideran todos los posibles impactos derivados.
  - **Modulación por escenarios:** Ajusta las probabilidades y severidades en función de los escenarios climáticos (*Escenarios actuales, por debajo de 2°C y de neutralidad climática en 2050*).
  - **Resultados consolidados:** Proporciona el nivel de riesgo final para cada riesgo, escenario y horizonte temporal.
- **Resultados:** pestaña que presenta gráficamente los resultados de forma agregada, como promedio de los tres horizontes temporales bajo el escenario

climático 'Below 2°C', el más alineado con el acuerdo de París. Aporta esta información para cada uno de los riesgos y para cada una de las categorías de riesgo.

- **Hipótesis de escenario:** pestaña que recoge los parámetros utilizados para

la modulación de la evaluación de la probabilidad y de la severidad, en función de la geografía. Una persona usuaria avanzada con conocimientos podría modificar a mano estos parámetros para afinar su evaluación.

## 6.2. Paso 2: Evaluación de la probabilidad



### Fórmula general

$$\text{Probabilidad total} = \sum_{i=1}^n (W_i \times V_i)$$

#### Donde:

- **Wi:** Peso relativo del criterio i, expresado en porcentaje o decimal (e.g., 0,8, 0,2).
- **Vi:** Valoración asignada al criterio i en una escala del 1 al 5.
- **n:** Número total de criterios evaluados.

### Instrucciones paso a paso

- 1 Seleccionar el riesgo:** Localizar el riesgo específico en la tabla.
  - Entrevistas con expertos internos y externos.
- 2 Asignar valores a los criterios:** Para cada criterio (por ejemplo, las regulaciones climáticas y el comportamiento de inversores):
 

Asignar un valor entre 1 (muy poco probable) y 5 (muy probable) siguiendo las instrucciones y definiciones asignadas a cada riesgo. Para clasificar este valor se sugiere llevar a cabo:

  - Comparación con los puntos de referencia de entidades del sector.
  - Revisión de las normativas y análisis de tendencias sectoriales.
- 3 Multiplicar por el peso asignado:** Cada valor se multiplica automáticamente por el peso relativo correspondiente. El peso es modificable por la persona usuaria.
- 4 Suma de valores ponderados:** A continuación, se obtiene la suma los valores resultantes para obtener la probabilidad total.

Descripción Riesgo/Op	Criterio	Descripción Criterio	Probabilidad		EPC 2022	EPC 2035	
			Valor	Valor ponderado			
Incremento en el costo de las emisiones de gases de efecto invernadero debido a impuestos o tarifas más altas impuestas por regulaciones gubernamentales.	PRO_REG1	Aumento de las Obligaciones de Acción Climática: Evaluación de la probabilidad de que se implementen nuevas obligaciones de implementar medidas de acción climática que puedan afectar a la organización. 1.- No se esperan cambios significativos en las obligaciones de acción climática 2.- Posibilidad de cambios menores en las obligaciones de acción climática o en discusión temprana 3.- Probables cambios en las obligaciones de acción climática en discusión activa con tendencia a ser aprobados 4.- Cambios en las obligaciones de acción climática casi seguros debido a presión política o compromisos internacionales 5.- Cambios en las obligaciones de acción climática inminentes con amplio consenso y apoyo político	5	80%	4,00		
	PRO_INV1	Inversiones y Desinversiones: Evaluación de la probabilidad de que los inversores cambien sus decisiones hacia proyectos más sostenibles. 1.- Sector financiero con baja orientación hacia inversiones sostenibles 2.- Sector financiero con interés creciente, pero con bajo impacto inmediato 3.- Sector financiero con interés moderado y creciente en inversiones sostenibles 4.- Sector financiero con alto interés en inversiones sostenibles 5.- Sector financiero con orientación crítica hacia inversiones sostenibles, condicionando decisiones de inversión	1 2 3 4 5	10%	0,50	3,80	4,40
	Percepción Pública: Evaluación de cómo las acciones de la organización son percibidas por el público en términos de						

**Figura 2.** Ejemplo de asignación de valores de probabilidad a los criterios que conforman los riesgos transicionales. Se muestra cómo, para el riesgo 'Incremento en el costo de las emisiones de gases de efecto invernadero', se asigna un valor de 5 al criterio 'PRO\_REG1', relacionado con el aumento de las obligaciones de acción climática.

## Ejemplo

- **Criterio 1 (Regulaciones climáticas):**  $W_1=0,8$   $V_1=4$
- **Criterio 2 (Comportamiento de inversores):**  $W_2=0,1$   $V_2=3$
- **Criterio 3 (Percepción pública):**  $W_3=0,1$   $V_3=4$
- **Probabilidad =**  $(0,8 \times 4) + (0,1 \times 3) + (0,1 \times 4) = 3,2 + 0,3 + 0,4 = 3,9$

## 6.3. Paso 3: Evaluación de la severidad



### Fórmula general

$$\text{Severidad total} = \sum_{i=1}^n (W_i \times V_i)$$

#### Donde:

- **W<sub>i</sub>:** Peso relativo del criterio i, expresado en porcentaje o decimal (e.g., 0,8, 0,2).
- **V<sub>i</sub>:** Valoración asignada al criterio i en una escala del 1 al 5.
- **n:** Número total de criterios evaluados.

## Instrucciones paso a paso

- 1 Seleccionar los criterios de severidad:** Evaluar cada criterio (por ejemplo, Impacto financiero e impacto regulatorio).
- 2 Asignar valores:** Asignar un valor entre 1 (impacto insignificante) y 5 (impacto crítico) siguiendo las descripciones aportadas en cada riesgo.
- 3 Multiplicar por el peso:** Multiplicar automáticamente cada valor por el peso relativo asignado al criterio.
- 4 Suma de valores ponderados:** Se obtiene la suma de los valores resultantes para identificar la severidad total.

		Severidad				
		Valor	Peso	Valor ponderado	R2'C 2025	
11	Descripción Riesgo/Op	Descripción Criterio				
		<b>SEV_FIN2</b> Impacto en Costos: Evaluación de la severidad del impacto que resultaría del aumento en los costos operativos debido a los riesgos climáticos transicionales. 1.- Impacto financiero insignificante del aumento en los costos operativos debido a riesgos climáticos transicionales. 2.- Existe un impacto financiero menor en los costos operativos que puede ser manejado sin dificultades mayores. 3.- El aumento en los costos operativos tiene un impacto financiero moderado que requiere ajustes en los presupuestos para mantener la estabilidad financiera. 4.- Se observa un impacto financiero significativo en los costos operativos que afecta negativamente la rentabilidad de la organización. 5.- Hay un impacto financiero crítico en los costos operativos que pone en serio riesgo la viabilidad financiera de la organización.	2	70%	1,40	
12	Incremento en el costo de las emisiones de gases de efecto invernadero debido a impuestos o tarifas más altas impuestas por regulaciones gubernamentales.	<b>SEV_REG1</b> Impacto Regulatorio: Evaluación del impacto de no cumplir con nuevas regulaciones climáticas. 1.- Impacto insignificante en términos regulatorios por no cumplir con nuevas regulaciones climáticas. 2.- Impacto menor con multas o sanciones leves por no cumplir con nuevas regulaciones climáticas. 3.- Impacto moderado con multas o sanciones significativas por no cumplir con nuevas regulaciones climáticas. 4.- Impacto significativo con sanciones severas y posibles restricciones operativas por no cumplir con nuevas regulaciones climáticas. 5.- Impacto crítico con sanciones severas, restricciones operativas y posibles cierres por no cumplir con nuevas regulaciones climáticas.	1 2 3 4 5	20%	1,00	2,33
13		Percepción Pública: Evaluación de cómo las acciones de la organización son percibidas por el público en términos de				

**Figura 3.** Ejemplo de asignación de valores de severidad a los criterios que conforman los riesgos transicionales. Se muestra cómo, para el riesgo 'Incremento en el costo de las emisiones de gases de efecto invernadero', el criterio 'SEV\_FIN2', relacionado con el impacto en los costes, recibe un valor de 2.

## Ejemplo

- **Criterio 1 (Impacto financiero):**  $W_1=0,7$   $V_1=4$
- **Criterio 2 (Impacto regulatorio):**  $W_2=0,2$   $V_2=5$
- **Criterio 3 (Impacto reputacional):**  $W_3=0,1$   $V_3=4$
- **Probabilidad =**  $(0,7 \times 4) + (0,2 \times 5) + (0,1 \times 4) = 2,8 + 1 + 0,4 = 4,2$

Para **usuarios avanzados**, como grandes empresas y organizaciones con necesidades específicas, se recomienda que la evaluación de la severidad sea llevada a cabo por personal de diversas áreas de la organización, con el fin de obtener una visión más integral y transversal.

### 6.3.1. Alternativa para la determinación de la severidad del impacto

Como complemento al cálculo automatizado de la severidad del impacto propuesto en la herramienta, se presenta un método alternativo basado en la evaluación participativa. Este enfoque consiste en enviar un formulario al personal de diversas áreas de la organización (como compras, logística, producción, entre otras).

En el formulario, se solicita una evaluación del impacto que tendrían los riesgos identificados como probables en caso de que se materialicen,

considerando las medidas de mitigación ya implementadas. La evaluación se realiza mediante una escala del **1 al 5**, donde:

- **1** indica un impacto mínimo o insignificante,
- **5** representa un impacto crítico o muy severo.

Para estructurar la evaluación del impacto en el método alternativo, se propone definir la escala del **1 al 5** basándose en:

#### Recopilación y consolidación de respuestas

Valoración	Severidad	Descripción
5	<b>Crítica</b>	Impacto drástico e inmediato; acciones correctivas urgentes y costosas.
4	<b>Significativa</b>	Impacto relevante; requiere acciones estratégicas e inversiones importantes.
3	<b>Moderada</b>	Impacto manejable con ajustes operativos significativos.
2	<b>Baja</b>	Impacto menor; acciones correctivas leves.
1	<b>Muy baja</b>	Impacto insignificante; no afecta decisiones estratégicas ni planes futuros.

- Las respuestas se recopilan y se consolidan en una tabla resumen.
- Para cada riesgo, se calculará una media ponderada de las valoraciones proporcionadas por los participantes.

#### Instrucciones para las personas participantes

- Lea la descripción de cada riesgo incluido en el cuestionario.
- Responda a las siguientes 3 preguntas con base en su conocimiento y experiencia, siguiendo una escala de valoración del 1 al 5 (véase la tabla de severidad):

$$\text{Severidad total} = \frac{\sum_{i=1}^n (S_i)}{n}$$

**Donde:**

- **Si:** Valoración de la severidad por cada participante i.
- **n:** Número total de participantes.

## Resultados finales

- Los riesgos evaluados se priorizan en función de la severidad promedio obtenida.
- Estos resultados se contrastan con los valores de probabilidad previamente calculados para determinar los riesgos críticos, es decir, aquellos con alta probabilidad y severidad.

## 6.4. Paso 4: Cálculo del nivel de riesgo



### Fórmula general

- El nivel de riesgo final se calcula multiplicando la probabilidad total por la severidad total:

$$\text{Nivel de riesgo} = \text{probabilidad total} \times \text{severidad total}$$

### Ejemplo

- **Probabilidad total:** 3,9
- **Severidad total:** 4,2
- **Nivel de Riesgo =**  $3,9 \times 4,2 = 16,38$

Riesgo	B2°C 2025	B2°C 2030	B2°C 2050	CP 2025	CP 2030	CP 2050	NZ 2025	NZ 2030	NZ 2050
Incremento en el costo de las emisiones de gases de efecto invernadero debido a impuestos o tarifas más altas impuestas por regulaciones gubernamentales.	8,85	11,51	14,23	8,85	11,51	13,46	8,85	11,51	14,63

**Figura 4.** Representación del resultado final obtenido tras multiplicar el valor asignado a la probabilidad y la severidad de cada criterio. Este resultado se pondera según el peso de cada criterio y se ajusta considerando el escenario climático y el horizonte temporal correspondiente.

## 6.5. Paso 5: Ajuste por escenarios



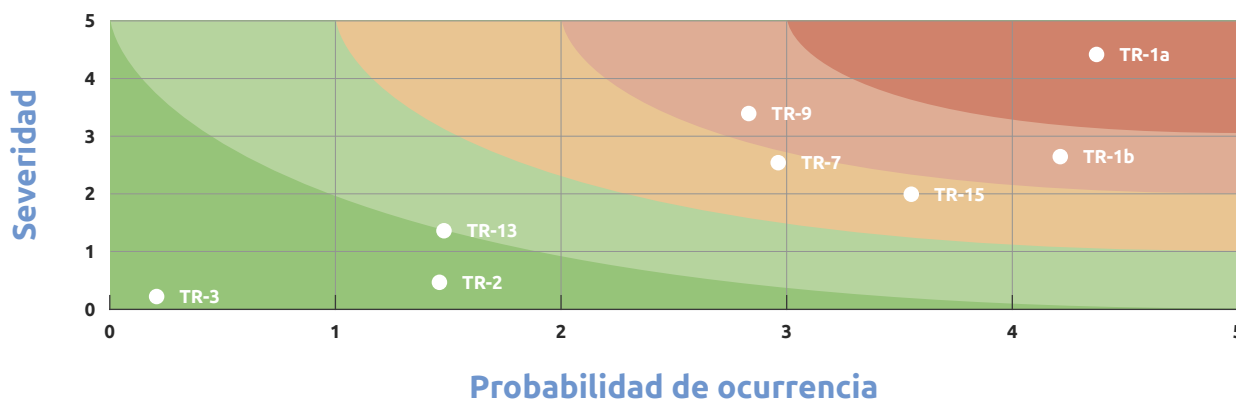
- **Ajuste por escenarios:** La herramienta aplica modulaciones automáticas en función del escenario climático (SPS, APS, NZE) y el horizonte temporal (2030, 2040, 2050). La herramienta utiliza como modulador clave el precio del carbono, para reflejar los impactos diferenciados de cada escenario.

## 7. Resultados de la priorización de riesgos

Los riesgos evaluados se priorizan en función de su criticidad, considerando tanto su impacto como la urgencia de acción. Posteriormente, se determinan los riesgos más significativos para la organización, teniendo en cuenta las variables de severidad del impacto y probabilidad de ocurrencia.

	Categoría	Código	Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valor del riesgo
RIESGOS TRANSICIONALES	Riesgos políticos y legales	TR-1a	Aumento de los precios de las emisiones de GEI	4,37	4,37	19,07
		TR-1b	Mayor exigencia en el reporte de emisiones	4,20	2,62	10,99
		TR-1c	Mayor exigencia en la gestión de las emisiones	0,20	0,20	0,04
		TR-2	Exposición a litigios	1,45	0,45	0,65
		TR-3	Economía circular	0,20	0,15	0,03
		TR-4	Mecanismo de ajuste fronterizo	0,20	0,20	0,04
	Riesgos tecnológicos	TR-5	Sustitución de productos y servicios existentes por opciones con menores emisiones	0,20	0,20	0,04
		TR-6	Inversión fallida en nuevas tecnologías	0,20	0,20	0,04
		TR-7	Costos de transición a tecnologías con menores emisiones	2,95	2,53	7,47
		TR-8a	Tecnología con alta dependencia de fuentes de agua	0,20	0,20	0,04
		TR-8b	Tecnología con alta dependencia de fuentes de energía	0,20	0,20	0,04
	Riesgos de mercado	TR-9	Cambio en el comportamiento de los clientes	2,83	3,37	9,51
		TR-10	Incertidumbre en las señales del mercado	0,20	0,20	0,04
		TR-11a	Aumento del costo de las materias primas	0,20	0,20	0,04
		TR-11b	Aumento del costo de la energía	0,20	0,20	0,04
		TR-12	Nuevos requisitos de las partes interesadas	0,20	0,20	0,04
TR-13		Cambios en las condiciones de seguro	1,47	1,34	1,97	
Riesgos reputacionales	TR-14	Cambios en las preferencias de los clientes	0,20	0,20	0,04	
	TR-15	Estigmatización del sector	3,53	1,99	7,04	
	TR-16	Mayor preocupación de las partes interesadas o retroalimentación negativa de las partes interesadas	0,20	0,20	0,04	

### Riesgos transicionales



En el caso de las organizaciones más avanzadas, que hayan dado un paso más hacia el cálculo del impacto financiero, la organización podrá identificar si, según el cálculo, su valorización inicial se ajusta a la realidad del impacto, si existen consideraciones cualitativas (como por ejemplo, cuestiones reputacionales) que no se ven reflejadas en el cálculo pero que incrementan la severidad del riesgo o si el cálculo financiero no es lo suficientemente concreto y no se han considerado las variables

necesarias para determinar el impacto económico.

Esta segunda clasificación, por lo tanto, permitirá asegurar que el cálculo del impacto financiero contempla todas las consideraciones y posibles impactos de los riesgos y, por otro lado, ofrecerá una segunda clasificación para los riesgos más significativos, evaluando su nivel de prioridad.

## 7.1. Categorización del riesgo

Bandas de prioridad	Métodos de priorización
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Riesgo bajo:</b> <math>1 \leq x &lt; 3,24</math>.</li> <li>• <b>Riesgo moderado-bajo:</b> <math>3,25 \leq x &lt; 6,76</math>.</li> <li>• <b>Riesgo moderado:</b> <math>6,77 \leq x &lt; 11,56</math>.</li> <li>• <b>Riesgo moderado-alto:</b> <math>11,57 \leq x &lt; 17,64</math>.</li> <li>• <b>Riesgo alto:</b> <math>17,65 \leq x \leq 25</math>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de matrices ajustadas a las características de la organización.</li> <li>• Incorporación de factores cualitativos, como la percepción de riesgo por parte de los grupos de interés.</li> </ul>

## 8. Ejemplo de aplicación

### 8.1. Contexto de la organización

La organización es un fabricante de cableado para la industria automotriz, con clientes entre los principales fabricantes de automóviles en Europa. La misma, produce sistemas de cableado principalmente para vehículos de combustión y forma parte de una cadena de suministro global

que está experimentando una rápida transición hacia la movilidad sostenible. Para anticiparse a los desafíos derivados del cambio climático y cumplir con las regulaciones emergentes, esta decide aplicar la metodología de evaluación de riesgos transicionales.

### 8.2. Evaluación de la probabilidad

Para evaluar la probabilidad de cada riesgo, se ha establecido un punto de referencia junto con otras entidades del sector, analizando tendencias regulatorias, tecnológicas y de mercado.

Los hallazgos clave indican que:

- El endurecimiento normativo es inminente, con regulaciones como la Euro 7 y la Ley 7/2021 aumentando las exigencias para la industria automotriz.

- Los fabricantes de automóviles están acelerando su transición hacia la electrificación, lo que reducirá gradualmente la producción de vehículos de combustión interna.
- Personas o entidades inversoras y entidades financieras priorizan organizaciones alineadas con la transición ecológica, lo que puede dificultar el acceso a financiamiento si no se implementan estrategias de sostenibilidad.

Uncertainty in market signals	Incertidumbre en las señales del mercado debido a cambios en las políticas y regulaciones climáticas que afectan la oferta y la demanda.	<p><b>PRO_REG1</b></p> <p>Aumento de las Obligaciones de Acción Climática: Evaluación de la probabilidad de que se implementen nuevas obligaciones de implementar medidas de acción climática que puedan afectar a la organización.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- No se esperan cambios significativos en las obligaciones de acción climática</li> <li>2.- Posibilidad de cambios menores en las obligaciones de acción climática o en discusión temprana</li> <li>3.- Probables cambios en las obligaciones de acción climática en discusión activa con tendencia a ser aprobados</li> <li>4.- Cambios en las obligaciones de acción climática casi seguros debido a presión política o compromisos internacionales</li> <li>5.- Cambios en las obligaciones de acción climática inminentes con amplio consenso y apoyo político</li> </ol>	5
		<p><b>PRO_MER2</b></p> <p>Competencia: Evaluación de la probabilidad de que los competidores adopten prácticas sostenibles y su impacto en la organización.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Los competidores muestran una baja adopción de prácticas sostenibles, con un impacto mínimo en la organización.</li> <li>2.- Los competidores han iniciado algunas iniciativas sostenibles, pero sin un impacto significativo en el mercado.</li> <li>3.- Los competidores están adoptando prácticas sostenibles de manera moderada, comenzando a influir en el sector.</li> <li>4.- Los competidores tienen una alta adopción de prácticas sostenibles, creando una presión notable en el mercado.</li> <li>5.- Los competidores han adoptado prácticas sostenibles de manera generalizada, redefiniendo los estándares del sector y ejerciendo una fuerte presión sobre la organización.</li> </ol>	3
		<p><b>PRO_MER3</b></p> <p>Variación del Precio de Materias Primas y Energía: Evaluación de la probabilidad y el impacto de la variación en los precios de las materias primas y la energía, que pueden afectar los costos operativos y la competitividad de la organización.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Estabilidad en los precios de materias primas y energía; no se esperan variaciones significativas que afecten la operación.</li> <li>2.- Pequeñas variaciones en los precios que la organización puede manejar sin dificultades significativas, con un impacto mínimo en los costos operativos.</li> <li>3.- Variaciones moderadas en los precios que pueden requerir ajustes en la planificación y los presupuestos, con un impacto manejable en los costos operativos.</li> <li>4.- Variaciones significativas en los precios que pueden afectar considerablemente los costos operativos y requerir cambios estratégicos.</li> <li>5.- Variaciones extremas en los precios que pueden poner en riesgo la viabilidad operativa y la competitividad de la organización, requiriendo medidas drásticas.</li> </ol>	3
		<p><b>PRO_TEC1</b></p> <p>Innovaciones Tecnológicas: Evaluación de la probabilidad de que nuevas tecnologías sostenibles emerjan y sean adoptadas por la industria o la organización.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Innovación tecnológica muy lenta, con pocos o ningún cambio significativo esperado en el corto plazo.</li> <li>2.- Innovación tecnológica moderada, con algunos desarrollos emergentes pero sin adopción generalizada aún.</li> <li>3.- Innovación tecnológica activa, con un aumento notable en la adopción de nuevas tecnologías sostenibles.</li> <li>4.- Innovación tecnológica rápida, con una adopción significativa y creciente de nuevas tecnologías en la industria.</li> <li>5.- Innovación tecnológica disruptiva, con una adopción masiva e inmediata de nuevas tecnologías en toda la industria.</li> </ol>	2

Con base en el análisis del punto de referencia realizado, se asignará un valor de probabilidad de ocurrencia a cada uno de los criterios establecidos en las columnas G y H. En el caso específico de nuestra organización de cableado, se otorgará un valor más alto a aquellos criterios que estén alineados con las conclusiones obtenidas en el punto de referencia. Esto significa que se priorizarán los criterios relacionados con riesgos de mercado y reputacionales, derivados de la incertidumbre generada por nuevas regulaciones o cambios en las preferencias de la clientela.

Se considera que existen obligaciones inminentes de acción climática, con un amplio consenso y apoyo político (5); las organizaciones competidoras están adoptando prácticas sostenibles de forma moderada (3); las variaciones en los precios de las materias primas y la energía pueden requerir ajustes en la planificación presupuestaria (3); las innovaciones tecnológicas son moderadas, con desarrollos emergentes, pero sin adopción generalizada (2).

Cada uno de estos valores se multiplica automáticamente por el peso ponderado asignado a cada criterio en la herramienta.

Criterio	Valor	Peso	Valor ponderado
PRO_REG1	5	35%	1,75
PRO_MER2	3	25%	0,75
PRO_MER3	3	20%	0,60
PRO_TEC1	2	20%	0,40

Criterio	Valor	Valor ponderado	Probabilidad													
			B2°C 2025	B2°C 2030	B2°C 2050	CP 2025	CP 2030	CP 2050	NZ 2025	NZ 2030	NZ 2050					
PRO_REG1	5	35%	1,75													
PRO_MER2	3	25%	0,75													
PRO_MER3	3	20%	0,60	2,75	3,13	3,48	2,75	3,13	3,38	2,75	3,13	3,53				
PRO_TEC1	2	20%	0,40													

Se observa que el criterio más relevante para este riesgo es el primero: el aumento de las obligaciones de acción climática, con un 35%. Posteriormente, la suma de estos valores ponderados (1,75 + 0,75 + 0,60 + 0,40) es ajustada automáticamente por la herramienta

en función del precio esperado del carbono bajo cada escenario climático y horizonte temporal. De este modo, se obtienen 9 resultados (columnas de la L a la T), uno para cada combinación de los 3 horizontes temporales y los 3 escenarios climáticos.

### 8.3. Evaluación de la severidad

Una vez calculada la probabilidad de cada riesgo, se procede a evaluar su severidad, asignando un valor del 1 al 5 a cada uno de los criterios que los componen. Es importante recordar que la evaluación debe considerar tanto la probabilidad como la severidad de todos los riesgos. El punto de referencia realizado en el paso anterior permite identificar aquellos con una mayor probabilidad de materializarse.

preparada esté la organización para mitigar los efectos del riesgo en caso de que ocurra.

Siguiendo con el ejemplo del riesgo de 'incertidumbre en el mercado generada por nuevas regulaciones', se evalúan 3 criterios clave: impacto en los márgenes de beneficio, en los costes y percepción pública. Mientras que la probabilidad se determina en función del sector, normativas o tendencias, la severidad dependerá de cuán

Por ejemplo, en el caso de la organización de cableado, la severidad del riesgo podría ser mayor si no hubiese diversificado su mercado ni desarrollado soluciones para vehículos híbridos o eléctricos. Consideraremos que la estrategia de la organización ha trabajado en ampliar su cartera de clientes, de tal forma que se podría asignar un valor bajo (2) tanto al impacto en los márgenes de beneficio, como al impacto en costes. En cuanto a la percepción pública, se le asigna un valor de 3, dado que el interés en sostenibilidad es moderado y está comenzando a influir gradualmente en la imagen de la entidad.

Descripción Riesgo/Op	Criterio	Descripción Criterio	Severidad		
			Valor	Peso	Valor ponderado
Incertidumbre en las señales del mercado debido a cambios en las políticas y regulaciones climáticas que afectan la oferta y la demanda.	SEV_FIN1	Impacto en Márgenes de Beneficio: Evaluación respecto a cómo los riesgos climáticos transicionales pueden afectar los márgenes de beneficio y la rentabilidad de la organización. 1.- Los riesgos climáticos transicionales tienen un impacto mínimo en los márgenes de beneficio de la organización. 2.- Existe una ligera reducción en los márgenes de beneficio que puede ser manejada sin necesidad de ajustes significativos. 3.- Se observa una reducción moderada en los márgenes de beneficio que requiere ajustes financieros para mitigar su impacto en la rentabilidad. 4.- Se produce una reducción significativa en los márgenes de beneficio que afecta directamente la rentabilidad de la organización.	2	50%	1,00
	SEV_FIN2	Impacto en Costes: Evaluación de la severidad del impacto que resultaría del aumento en los costos operativos debido a los riesgos climáticos transicionales. 1.- Impacto financiero insignificante del aumento en los costos operativos debido a riesgos climáticos transicionales. 2.- Existe un impacto financiero menor en los costos operativos que puede ser manejado sin dificultades mayores. 3.- El aumento en los costos operativos tiene un impacto financiero moderado que requiere ajustes en los presupuestos para mantener la estabilidad financiera. 4.- Se observa un impacto financiero significativo en los costos operativos que afecta negativamente la rentabilidad de la organización. 5.- Hay un impacto financiero crítico en los costos operativos que pone en serio riesgo la viabilidad financiera de la organización.	3	30%	0,60
	SEV_REP1	Percepción Pública: Evaluación de cómo las acciones de la organización son percibidas por el público en términos de sostenibilidad. 1.- El público muestra baja conciencia o interés en sostenibilidad, con poca atención a las acciones de la organización. 2.- Hay un interés creciente en sostenibilidad en el público, pero con una influencia limitada en la percepción de la organización. 3.- El público muestra un interés moderado en sostenibilidad, influenciando gradualmente la percepción de la organización. 4.- Existe un alto interés en sostenibilidad por parte del público, influenciando significativamente la reputación de la organización. 5.- El público muestra un interés crítico en sostenibilidad, determinando en gran medida la reputación de la organización.	3	20%	0,60

Cada uno de estos valores se multiplica automáticamente por el peso ponderado asignado a cada criterio en la herramienta.

El criterio más relevante es el de impacto en márgenes de beneficio (50%).

Criterio	Valor	Peso	Valor ponderado
SEV_FIN1	2	50%	1,00
SEV_FIN2	2	30%	0,60
SEV_REP1	3	20%	0,60

Posteriormente, la suma de estos valores ponderados (1,00 + 0,60 + 0,60) es ajustada automáticamente por la herramienta en función del precio esperado del carbono bajo cada escenario climático y horizonte temporal. De

este modo, se obtienen 9 resultados (columnas de la Z a la AH), uno para cada combinación de los 3 horizontes temporales y los 3 escenarios climáticos.

Descripción Riesgo/Op	Severidad								
	B2°C 2025	B2°C 2030	B2°C 2050	CP 2025	CP 2030	CP 2050	NZ 2025	NZ 2030	NZ 2050
Incertidumbre en las señales del mercado debido a cambios en las políticas y regulaciones climáticas que afectan la oferta y la demanda.	1,84	2,02	2,24	1,84	2,02	2,14	1,84	2,02	2,29

### 8.4. Cálculo del nivel de riesgo

Una vez determinados los valores de probabilidad y severidad, la herramienta los multiplica automáticamente entre sí. Como resultado, se obtienen 3 valores correspondientes a los escenarios climáticos por debajo de 2°C (B2°C), actuales (CP) y NZE (NZ) de la NGFS en los horizontes de corto, medio y largo plazo.

Estas directrices se aplican a cada uno de los riesgos identificados. Una vez calculado el nivel de riesgo para todos ellos (columnas de la AL a la AT), se pueden priorizar aquellos que presentan los valores más altos, permitiendo así una gestión más estratégica y efectiva.

Riesgo	B2°C 2025	B2°C 2030	B2°C 2050	CP 2025	CP 2030	CP 2050	NZ 2025	NZ 2030	NZ 2050
Incertidumbre en las señales del mercado debido a cambios en las políticas y regulaciones climáticas que afectan la oferta y la demanda.	5,06	6,31	7,78	5,06	6,31	7,22	5,06	6,31	8,07

Como resultado global, en la pestaña de “Resultados” se obtiene un gráfico que refleja la ubicación de los riesgos en función de su severidad y probabilidad de ocurrencia. Este gráfico se presenta como un promedio de los tres horizontes temporales bajo el escenario climático 'Below 2°C'.

Hay que tener en cuenta que la utilización de promedios, puede ocultar la relevancia de los riesgos, por lo que se recomienda tener en cuenta también los resultados individuales de cada escenario y horizonte temporal en la pestaña de “Evaluación”.

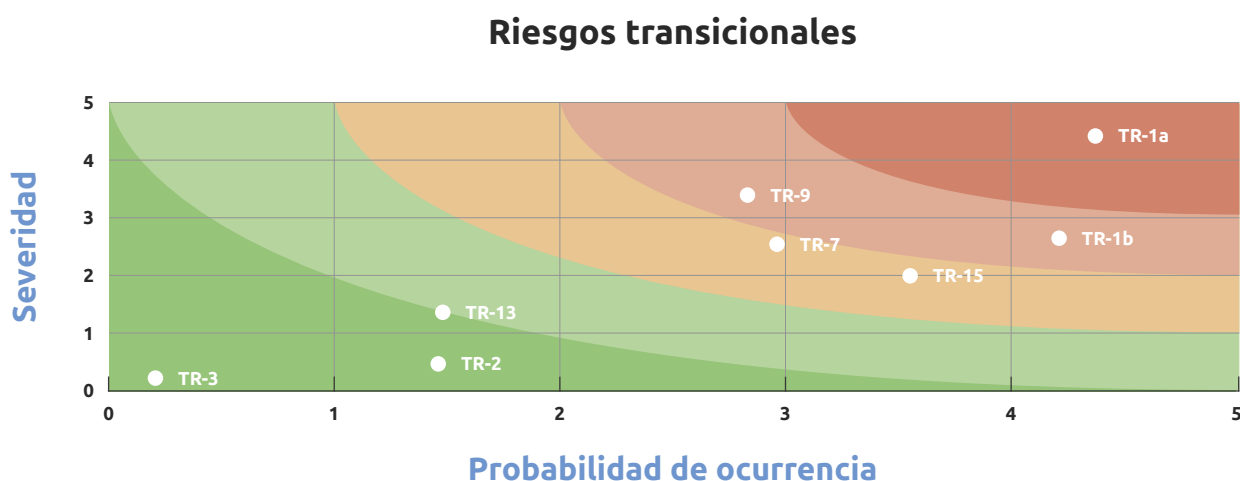


Ilustración 6. Resumen de resultados por riesgo.

## 8.5. Gestión y mitigación

Tras la evaluación, se deben implementar de estrategias para reducir los impactos y fortalecer la resiliencia organizacional.

Existen dos definiciones adicionales de riesgos que es necesario introducir:

- **Riesgo Inherente:** Es el nivel de riesgo presente antes de implementar cualquier medida de mitigación o control.
  - **Ejemplo.** Una empresa automotriz que fabrica vehículos con **motores de combustión interna** enfrenta un riesgo inherente significativo debido a la posible prohibición futura de estos vehículos en varias regiones. Esto podría resultar en una gran disminución de ventas y una pérdida de cuota de mercado.

- **Riesgo Residual:** Es el nivel de riesgo relacionado que permanece después de haber implementado todas las medidas de mitigación y controles previstos.
  - **Ejemplo.** La misma empresa automotriz invierte en **desarrollar una línea de vehículos eléctricos**, capacita a su personal en las nuevas tecnologías y establece acuerdos de suministro para baterías de litio. Después de estas acciones, el riesgo de perder cuota de mercado debido a la prohibición de vehículos de combustión interna se reduce. Sin embargo, el riesgo residual incluye desafíos como la competencia en el mercado de vehículos eléctricos, el costo de las materias primas y la velocidad de adopción de los vehículos eléctricos por parte de los consumidores.

### 8.5.1. Estrategias de mitigación

Algunos ejemplos de estrategias de mitigación de riesgos de transición podrían ser:

#### Acciones operativas

- Optimización de procesos para mejorar la eficiencia energética y reducir emisiones.
- Implementación de tecnologías limpias.

#### Acciones financieras

- Redefinición de estrategias de inversión con criterios de sostenibilidad.
- Gestión proactiva de costes relacionados con regulaciones climáticas.

#### Acciones estratégicas

- Diversificación de productos y servicios para mitigar riesgos de mercado.
- Establecimiento de alianzas con socios estratégicos para fomentar la sostenibilidad.

### 8.5.2. Monitoreo y revisión

El contexto y las circunstancias internas de las organizaciones pueden cambiar. Por ello, es necesario realizar una revisión periódica de la evaluación de riesgos y monitorizar las estrategias de mitigación. Estas revisiones se recomiendan con una periodicidad anual, salvo si existen cambios rupturistas en la normativa, la tecnología o de mercado, en cuyo caso sería necesario realizar la revisión tras el cambio.

## 9. Comunicación y capacitación

La **comunicación** y la **capacitación** son elementos clave para garantizar que la gestión de riesgos transicionales sea efectiva. En este contexto, la **comunicación** consiste en transmitir de manera clara y transparente la información relacionada con los riesgos identificados, su impacto potencial y las acciones de mitigación propuestas. Por otro lado, la **capacitación** tiene como objetivo dotar al personal de los conocimientos y herramientas necesarios para comprender, evaluar y gestionar estos riesgos.

La importancia de estos elementos radica en los siguientes puntos:



**Sensibilización:** Ayuda a que toda la organización comprenda la relevancia de los riesgos transicionales y su impacto en el negocio.



**Implementación efectiva:** Permite a los equipos y responsables saber cómo actuar para identificar y mitigar los riesgos.



**Alineación organizacional:** Facilita la colaboración entre departamentos y asegura que todos trabajen en la misma dirección.



**Rendición de cuentas:** Mejora la transparencia frente a los grupos de interés internos y externos, fortaleciendo la confianza y el cumplimiento normativo.



**Resiliencia:** La preparación y el conocimiento permiten a las organizaciones responder mejor a los desafíos asociados con la transición climática.

## 10. Relación con otros procesos de la organización

La gestión de riesgos transicionales no es un proceso aislado, sino que debe integrarse de manera coherente con otros procesos organizativos. Esto permite una alineación estratégica y facilita la implementación de acciones efectivas.

### 10.1. Integración con la planificación estratégica

- Incorporar los riesgos transicionales identificados en el proceso de planificación a corto, medio y largo plazo.
- Alinear los riesgos con los objetivos de sostenibilidad de la organización.

### 10.2. Relación con la gestión de riesgos corporativos

- Incluir los riesgos transicionales en el mapa general de riesgos de la organización.
- Asegurar la compatibilidad de las herramientas y metodologías utilizadas respecto de los otros procesos de gestión de riesgos.

### 10.3. Integración con el cumplimiento normativo

- Alinear las directrices con las exigencias de divulgación establecidas por estándares como TCFD y CSRD.
- Documentar y reportar los riesgos transicionales en informes de sostenibilidad y financieros.

### 10.4. Conexión con operaciones y procesos productivos

- Identificar cómo los riesgos transicionales afectan directamente a las operaciones (e.j., costes energéticos, suministro de materiales).
- Implementar acciones de mitigación de riesgos (por ejemplo, de eficiencia energética o autoconsumo) como respuesta a los riesgos detectados.



**EUSKO JAURLARITZA**  
**GOBIERNO VASCO**

INDUSTRIA, TRANSIZIO  
ENERGETIKO ETA  
JASANGARRITASUN SAILA

DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA,  
TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y  
SOSTENIBILIDAD