NOTA DE ORIENTACIÓN

SOBRE EVALUACIÓN DE RIESGOS DE CAMBIO CLIMÁTICO

EQUATOR PRINCIPLES

NOTA DE ORIENTACIÓN SOBRE EVALUACIÓN DE RIESGOS DE CAMBIO CLIMÁTICO

Descargo de responsabilidad: Este documento contiene información seleccionada y ejemplos para apoyar la comprensión de los requisitos y la implementación de los Principios de Ecuador y no establece nuevos principios o requisitos. La información y los ejemplos se proporcionan sin garantía de ningún tipo, ya sea expresa o implícita, incluidas, sin limitación, garantías de idoneidad para un propósito específico, no infracción, precisión o integridad. No se acepta ninguna responsabilidad por el contenido de cualquier referencia externa. Ni la Asociación de Principios del Ecuador ni Ramboll UK Limited serán responsables bajo ninguna circunstancia de cómo o con qué propósito los usuarios aplican la información, y los usuarios mantienen la responsabilidad y el riesgo exclusivo de su uso. Las instituciones financieras de los Principios del Ecuador deben tomar decisiones de implementación basadas en la política, la práctica y los procedimientos de su institución. No se pueden derivar derechos de esta publicación. La Asociación de Principios del Ecuador y Ramboll no deben ni aceptan ningún deber hacia ningún tercero y no serán responsables de ninguna pérdida, daño o gasto de cualquier naturaleza que sea causado por la confianza de un tercero en la información contenida en este documento. En una situación en la que hubiera un claro conflicto entre las leyes y reglamentos aplicables y cualquier información presentada en este documento, prevalecerán las leyes y reglamentos del país anfitrión pertinente.

ÍNDICE

PREÁMBULO....v
1. INTRODUCCIÓN....1
1.1 Propósito de la Nota de Orientación sobre la CCRA....1
1.2 Definiciones de Riesgos y Oportunidades relacionados con el clima....2
1.3 Estructura de la nota de orientación....2
2. REQUISITOS Y APLICABILIDAD....4
2.1 Requisitos y compromisos relacionados con el cambio climático bajo EP4....4
2.1.1. Requerimientos Generaless....4
2.1.2. Requisitos específicos de la CCRA....5
2.1.3. Definición de Materialidad....10
2.1.4. Compatibilidad con los Compromisos Climáticos Nacionales....15
2.1.5. ResponsabilidadesparalaRevisióndeCompatibilidadenelNCCyelDesarrollodelaCCRA....16
2.1.6. Requisitos de divulgación del cliente....18
2.2 Aplicabilidad....18
2.2.1. Aplicabilidad de los Requisitos sobre la CCRA de riesgo físico y de transición....18
2.2.2. Aplicabilidad para préstamos soberanos....20
3. ENFOQUE DE ORIENTACIÓN DE LA CCRA....21
3.1 Objetivo de la CCRA....21
3.2 Descripción general del marco la CCRA....21
3.3 Gobernanza, Gestión y Monitoreo....23
3.4 Momento para la implementación de la CCRA....24
4. REVISIÓN PRELIMINAR DE COMPATIBILIDAD DE NCC....27
4.1 Introducción....27
4.2 Revisión preliminar de compatibilidad de NCC de riesgos físicos....28
4.2.1. Objetivos....28
4.2.2. Enfoque....28
4.3 Revisión preliminar de compatibilidad del NCC de Riesgo de Transición....29
4.3.1. Objetivos....29
4.3.2. Abordagem....29
5. RESILIENCIA A LOS RIESGOS CLIMÁTICOS FÍSICOS....37
5.1 Definición de Riesgo Físico....37
5.2 Detección de riesgo físico....38
5.2.1. Peligro climático....39
5.2.2. Vulnerabilidad del Sector....39
5.3 Evaluación de Riesgos Físicos....40
5.4 Gestão dos Riscos Físicos....43
6 RESILIENCIA A LOS RIESGOS DE TRANSICIÓN....45
6.1 Introducción....45
6.2 DefinicióndeRiesgodeTransición....45
6.3 Enfoq....46
6.4 Detección de riesgo de transición....48
6.4.1. Consideraciones sectoriales....48

6.4.2. Consideracione jurisdiccionales....51
6.5 Evaluación de riesgos de transición....52
6.5.1. Alcance y enfoque de evaluación del riesgo de transición....53
6.5.2. Consideraciones del análisis de escenarios....54
6.5.3. Documentación de la Evaluación de Riesgos de Transición....56
6.6 Gestión de Riesgos de Transición....58
LISTA DE ABREVIATURAS....64
ANEXO 1 REFERENCIAS DE DATOS DE VULNERABILIDAD DEL SECTOR....65
ANEXO 2 ORIENTACIÓN ADICIONAL SOBRE LA ADQUISICIÓN Y EVALUACIÓN DE DATOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO....66
ANEXO 3 EJEMPLOS DE TABLAS DE ANÁLISIS DE ESCENARIOS....76
ANEXO 4 LISTA DE REFERENCIAS Y FUENTES....78

LISTA DE TABLAS

Tabla 2-1: Resumen de los requisitos de implementación de CCRA bajo EP4 19
Tabla 4-1: Descripción general de la revisión preliminar de compatibilidad de NCC de los riesgos de transición 30
Table 4-2: Specific Assessment Criteria for Conditional Projects 34
Table 5-1: Definition of risk components as per IPCC AR6 38
Table 5-2: Example of typical sector sensitivities for Electricity Transmission and Distribution 39
Table 5-3: Physical climate change risk factors and financial risks 41
Table 5-4: Physical climate change risk factors and management considerations 43
Table 6-1: Overview of CCRA transition approach 46
Table 6-2: Transition risk factors and screening considerations 49
Table 6-3: Transition Risk Assessment checklist 53
Table 6-4: Transition Management Plan checklist 59
Table 6-5: Transition risk factors and management considerations 60
Table A3-1: Example transition screening checklist 77
Table A3-2: Example of qualitative transition scenario analysis 77

TABLA DE FIGURAS

Figura 1.1: Estructura de la Nota de Orientación sobre CCRA 4
Figura 2.1: Doble materialidad 13
Figura 3.1: Proceso de resiliencia al cambio climático 22
Figura 3.2: Ciclo de vida del financiamiento, ciclo de vida del proyecto y requisitos del proceso de resiliencia al cambio climático 26
Figura 4.1: Alineamiento NCC del proyecto (riesgos físicos) 31
Figure 4.2: Preliminary NCC compatibility review 32
Figure A2.1: Global surface temperature change relative to 1850-1900. Source: AR6 IPCC report 74

TABELA DE CAIXAS

Cuadro 1-1: ¿A quién va dirigida esta Nota de orientación sobre CCRA? 1
Cuadro 1-2: Definiciones Clave 2
Cuadro 2-1: Categorización de proyectos 9
Cuadro 2-2: Cuantificación y Notificación de Gases de Efecto Invernadero 10
Cuadro 2-3: Acuerdo de París 15
Cuadro 2-4: Compromisos climáticos nacionales 16
Box 4-1: Project's NCC Alignment (Physical Risks) 28
Box 6-1: Scenario Analysis Requirements 56
Box 6-2: Documenting the transition risk assessment and outputs - suggested report structure 57
Box A2-1: Examples of Physical Risk 66

PREÁMBULO

La adopción de los Principios de Ecuador (PE) asegura que el financiamiento de los Proyectos se desarrolle de manera socialmente responsable y refleje buenas prácticas de gestión ambiental sólidas, mientras que se evitan en la medida de lo posible los impactos negativos a los ecosistemas, las comunidades y el clima afectados por un Proyecto. Este documento proporciona orientación para respaldar el desarrollo de Evaluaciones de Riesgos de Cambio Climático (CCRA por sus siglas en inglés) según lo requerido por el Principio 2 de la cuarta versión de los EP con fecha de julio de 2020 (EP41).

De acuerdo con el EP4, las Instituciones Financieras de los Principios del Ecuador (EPFI por sus siglas en inglés) apoyan los objetivos del Acuerdo de París de 2015 sobre el cambio climático y reconocen que tienen un papel que desempeñar en la mejora de la disponibilidad de información relacionada con el clima, como son las Recomendaciones del Grupo de Trabajo sobre Divulgaciones Financieras Relacionadas con el Clima (TCFD por sus siglas en inglés), al evaluar la transición potencial y los riesgos físicos de los Proyectos financiados bajo EP4.

Esta nota brinda orientación para respaldar la comprensión y la implementación de los requisitos de la CCRA en virtud del EP4 y reemplaza la Nota de Orientación sobre la Evaluación de Riesgos de Cambio Climático anterior de la Asociación de PE (EPA por sus siglas en inglés) de septiembre de 2020.

La guía y las plantillas provistas en este documento están destinadas a leerse junto con otras guías y recursos disponibles en el sitio web de la EPA.

1. Los Principios del Ecuador_EP4_julio2020 (equator-principles.com)

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Propósito de la Nota de Orientación sobre la CCRA

El propósito de esta Nota de Orientación sobre la CCRA es apoyar la implementación de los requisitos contenidos en EP4 en relación con la CCRA, como se define en el "Principio 2: Evaluación Ambiental y Social" y "Anexo A: Cambio Climático: Análisis de Alternativas, Cuantificación e Informe de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero" del EP4. Esta Nota de Orientación no pretende establecer nuevos principios o requisitos más allá del EP4, sino que proporciona una guía de buenas prácticas en el desarrollo de la CCRA bajo el EP4.

Esta Nota de Orientación reemplaza la Nota de Orientación sobre la Evaluación de Riesgos del Cambio Climático anterior de la EPA (septiembre de 2020) y se ha desarrollado para reflejar:

i. Desarrollos recientes en la comprensión y el enfoque global para gestionar los riesgos del cambio climático, con la consideración de un enfoque de "doble materialidad" (es decir, abordar los riesgos/impactos relacionados con el cambio climático tanto desde como hacia el Proyecto);

II. Nuevos estándares regulatorios y/u otras iniciativas relevantes que puedan ser importantes, incluidas, entre otras, las regulaciones prudenciales; y

III. Experiencia obtenida de la implementación práctica de la CCRA en el contexto del cumplimiento de EP4.

La Nota de Orientación está destinada a ser utilizado por las EPFI, Prestatarios/Clientes/Patrocinadores de Proyectos (en lo sucesivo, referidos como "Clientes"), sus consultores y personas que deseen obtener más información sobre las buenas prácticas con respecto a la CCRA (consulte el Cuadro 1-1).

Cuadro 1-1: ¿A quién va dirigida esta Nota de Orientación sobre la CCRA?

- Las EPFI durante su evaluación interna de los riesgos de cambio climático como parte del financiamiento de Proyectos, incluida la revisión de la CCRA de los Proyectos desarrollados por los Clientes.
- Clientes y sus consultores que realizan una CCRA para Proyectos que buscan financiamiento.
- Consultores de los prestamistas que apoyan a las EPFI en la revisión de las CCRA de los Proyectos.
- Otras partes interesadas que busquen más información sobre buenas prácticas en materia de CCRA en la financiación de Proyectos.

1.2 Definiciones de Riesgos y Oportunidades relacionados con el Clima

Si bien hay una serie de definiciones de cambio climático, para mayor claridad, esta Nota de Orientación utiliza y asume la definición adoptada por el IPCC.

Las definiciones de riesgos relacionados con el clima y oportunidades relacionadas con el clima se adoptaron de las Recomendaciones del Grupo de Trabajo sobre Divulgaciones Financieras Relacionadas con el Clima[2] (TCFD) publicadas el 15 de junio de 2017 (consulte el Cuadro 1-2 a continuación). El TCFD fue creado en 2015 por la Junta de Estabilidad Financiera para desarrollar divulgaciones consistentes de riesgos financieros relacionados con el clima, para su uso por las empresas, los bancos y los inversores al proporcionar información a las partes interesadas.

Cuadro 1-2: Definiciones Clave

El **riesgo relacionado con el clima** se refiere a los posibles impactos negativos del cambio climático en un proyecto.

Los Riesgos Físicos derivados del cambio climático pueden estar impulsados por eventos (agudos), como el aumento de la gravedad de los fenómenos meteorológicos extremos (por ej.,, ciclones, sequías, inundaciones, olas de calor e incendios). También pueden relacionarse con cambios a largo plazo (crónicos) en la precipitación y la temperatura y una mayor variabilidad en los patrones climáticos (p. ej., aumento del nivel del mar) (estos aspectos se analizan con más detalle en la Sección 5.1).

Los riesgos relacionados con el clima también pueden estar asociados con la transición a una economía global baja en carbono (riesgos de transición), los más comunes de los cuales se relacionan con acciones legales y políticas, cambios tecnológicos, respuestas del mercado y consideraciones reputacionales. Los ejemplos incluyen, entre otros, cambios en la demanda del mercado o segmentos de clientes, competencia de tecnologías bajas en carbono, mandatos regulatorios más estrictos (consulte la Sección 6.2 para obtener más detalles).

La oportunidad relacionada con el clima se refiere a los potenciales impactos positivos potenciales relacionados con el cambio climático en una organización. Los esfuerzos para mitigar y adaptarse al cambio climático pueden generar oportunidades para las organizaciones, como ser, por ejemplo, a través de la eficiencia de los recursos y el ahorro de costos, la adopción y utilización de fuentes de energía de bajas emisiones, el desarrollo de nuevos productos y servicios, y la creación de resiliencia a lo largo de la cadena de suministro. Las oportunidades relacionadas con el clima variarán según la región, el mercado y la industria en la que opere una organización. Consulte la Sección 2.2.2 a continuación.

La naturaleza de los riesgos y el enfoque para definir la materialidad se analizan en la Sección 2.1.3, como parte de la Sección de Requisitos y Aplicabilidad (Sección 2).

2. https://www.fsb-tcfd.org/recommendations/

1.3 Estructura de la nota de orientación

Esta Nota de Orientación está estructurada en seis secciones, como se muestra en la Figura 1.1. Los anexos adjuntos a este documento contienen una guía de buenas prácticas.

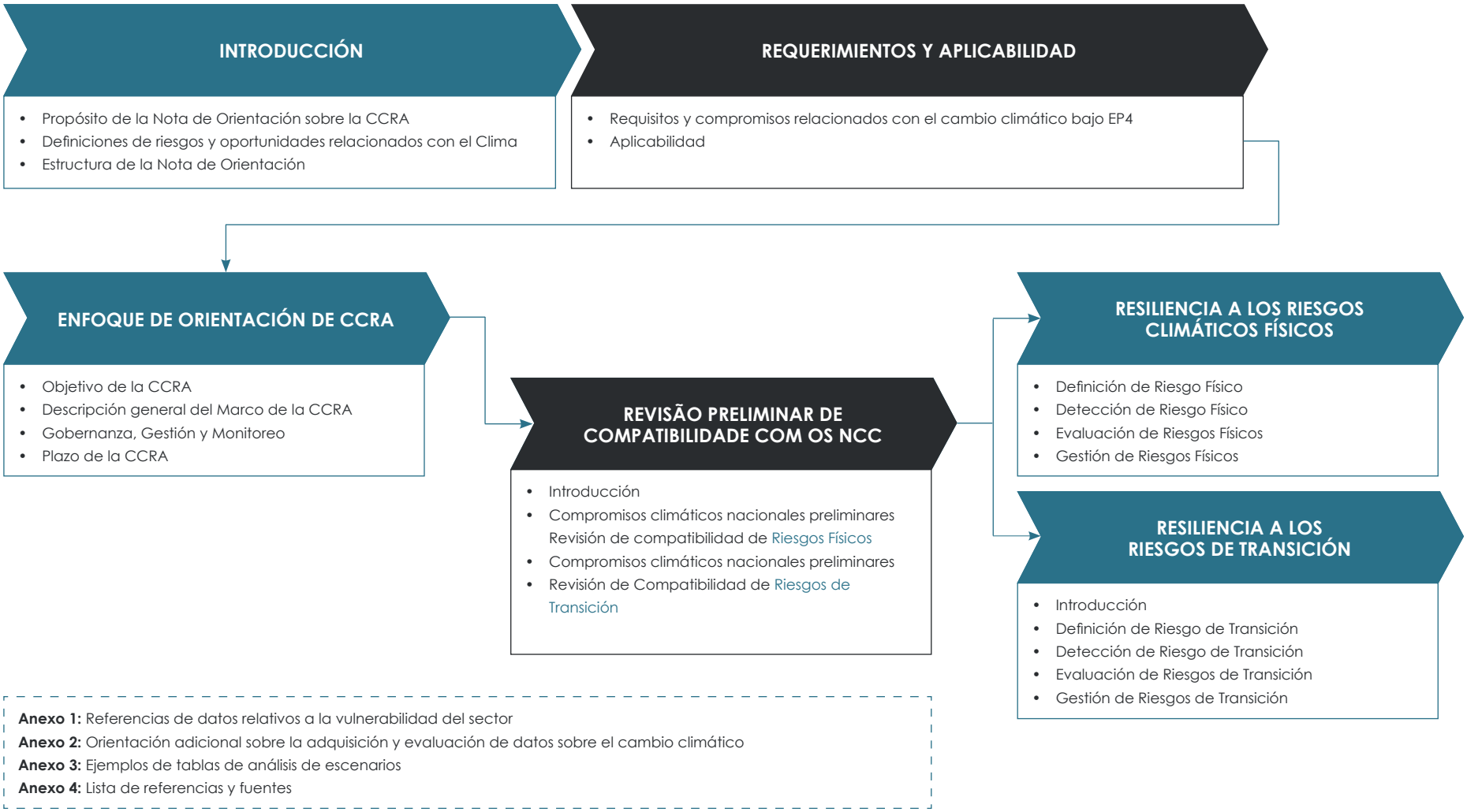


Figura 1.1: Estructura de la Nota de Orientación sobre CCRA

2. REQUISITOS Y APLICABILIDAD

2.1 Requisitos y Compromisos relacionados con el Cambio Climático bajo EP4

2.1.1. Requerimientos Generales

Los principales requisitos y compromisos específicos relacionados con el cambio climático definidos en el EP4 son los siguientes:

Preámbulo EP4	EPFIs: • "creemos que los impactos negativos en… el clima deben evitarse siempre que sea posible" • "apoyamos los objetivos del Acuerdo de París de 2015" • "reconocemos que las EPFI tienen un papel que desempeñar en la mejora de la disponibilidad de información relacionada con el clima, como son las Recomendaciones del Grupo de Trabajo sobre Divulgaciones Financieras Relacionadas con el Clima (TCFD por sus siglas en inglés) al evaluar los riesgos de transición potencial y los riesgos físicos de los proyectos financiados bajo los requisitos de los Principios del Ecuador."
Principio 1	La categorización de los Proyectos dentro del alcance debe ser "en función de la magnitud de los posibles riesgos e impactos ambientales y sociales, incluidos los relacionados con… el cambio climático…"
Principio 2	Requisitos para la CCRA • Se espera que el Cliente "incluya evaluaciones de los posibles impactos adversos…. los riesgos del cambio climático como parte la evaluación del EIAS u otra". • La Evaluación de Riesgos del Cambio Climático debe estar alineada con las categorías del Riesgo Físico Climático y las categorías de Riesgo de Transición Climática del TCFD. • Se establecen Categorías de Proyecto sujetas a un CCRA de riesgos físicos (según lo definido por TCFD); y también se definen umbrales (es decir, emisiones combinadas de Alcance 1 y Alcance 2) para la inclusión en la CCRA de: 1) riesgos de transición climática relevantes (según lo definido por TCFD); y 2) un análisis de alternativas que evalúe alternativas intensivas de gases de efecto invernadero (GEI) más bajas. Los requisitos de las Normas de Desempeño (ND) de la Corporación Financiera Internacional (CFI), que sustentan el Principio 2 para los países no designados y que pueden usarse como puntos de referencia para los países designados, incluyen:

	• La nota de orientación ND1 establece que en el "proceso de identificación de riesgos e impactos se tendrán en cuenta las emisiones de gases de efecto invernadero, los riesgos pertinentes asociados con el clima cambiante y las oportunidades de adaptación, así como los posibles efectos transfronterizos…". • La ND3 establece que el Cliente "considerará alternativas e implementará opciones técnica y financieramente factibles, eficaces en función de los costos para reducir las emisiones de GEI" y para los Proyectos que se espera que produzcan más de 5,000 toneladas de CO2 equivalente anualmente, el Cliente deberá cuantificar "las emisiones directas de las instalaciones... así como las emisiones indirectas asociadas con la generación de energía externa al lugar del proyecto para ser utilizada por el mismo".
Principio 10	Para todos los Proyectos de Categoría A y, según corresponda, de Categoría B, el Cliente: • "se asegurará de que, como mínimo, un resumen del ESIA esté accesible y disponible en línea y que incluya un resumen de los…riesgos e impactos de…el cambio climático cuando sea relevante" • "informará públicamente, de forma anual, los niveles de emisiones de GEI (emisiones combinadas de 1ero y 2ndo Alcance, y si corresponde, el índice de eficiencia de GEI) durante la fase operativa para Proyectos que emitan más de 100.000 toneladas de CO2 equivalente anualmente"
EP4 Anexo A	Proporciona requisitos detallados que respaldan los Principios 2 y 10 en relación con: • Análisis de alternativas de GEI • Cuantificación de GEI • CCRA

En las siguientes subsecciones se proporciona más información sobre los elementos clave de estos requisitos/compromisos.

2.1.2. Requisitos específicos de la CCRA

Descripción general

El Principio 2 del EP4 establece la expectativa de que el Cliente incluya una evaluación de los riesgos del cambio climático como parte de la Evaluación del Impacto Ambiental y Social (ESIA por sus siglas en inglés)[3] u otra Evaluación, con estos incluidos en la documentación de la Evaluación Ambiental y Social del Proyecto. El Cliente debe alinear la CCRA con las categorías de Riesgo Físico Climático y Riesgo de Transición Climática del TCFD (ver Cuadro 1-2).

3. Vea también EPA Guidance Note: On ESIA Scope of Work, July 2022 [ANEXO 4 - Ref 22]

Según el Principio 2 de EP4, se requiere un CCRA de la siguiente manera:

- **CCRA de riesgo físico:** para todos los proyectos de categoría A y, según corresponda, de categoría B, e incluirá la consideración de los riesgos físicos relevantes.
- **CCRA de transición y análisis de alternativas:** para todos los proyectos, en todas las ubicaciones, cuando se espera que todas las emisiones combinadas de Alcance 1 y Alcance 2 combinadas superen las 100 000 toneladas de CO2 equivalente al año (100 ktpa CO2-eq). Se deben considerar los Riesgos de Transición Climática relevantes (como los define el TCFD) y se debe completar un análisis de alternativas que evalúe las alternativas con menor intensidad de GEI.

La profundidad y la naturaleza de la CCRA dependerán del tipo de Proyecto, así como de la naturaleza y la magnitud de los riesgos (consulte la Sección 2.1.3 para obtener más orientación sobre la materialidad de los riesgos). El Anexo A del EP4 requiere que la CCRA aborde las siguientes preguntas a un alto nivel:

- ¿Cuáles son los riesgos climáticos actuales y anticipados (de transición y/o físicos) de las operaciones?
- ¿Cuenta el Cliente con planes, procesos, políticas y sistemas para administrar (es decir, para mitigar, transferir, aceptar o controlar) estos riesgos?

El Anexo A del EP4 requiere además que la CCRA también considere la compatibilidad del Proyecto con los Compromisos Climáticos Nacionales (NCC) del país anfitrión, según corresponda. Este aspecto se analiza con más detalle en la sección 2.1.4.

Al evaluar una CCRA, la EPFI debe asegurarse de que los riesgos identificados en la CCRA estén alineados con las categorías de riesgo físico y de transición identificadas por las Recomendaciones del TCFD (consulte también el Cuadro 1-2).

CCRA de riesgo físico

La determinación de si se requiere una CCRA de riesgo físico bajo EP4 se basa en la categorización del Proyecto como se define en el Principio 1; estos criterios de categorización se muestran en el Cuadro 2-1

Cuadro 2-1: Categorización de proyectos

La debida diligencia ambiental y social de la EPFI debe ser proporcional al nivel categorizado de riesgos e impactos ambientales y sociales, incluidos los relacionados con el cambio climático del Proyecto en revisión. Dicha categorización se basa en el proceso de categorización ambiental y social de la Corporación Financiera Internacional (CFI), que divide los Proyectos en las siguientes tres categorías:

Categoría A:	Proyectos con posibles riesgos y/o impactos ambientales y sociales adversos significativos y/o impactos que son diversos, irreversibles o sin precedentes
Categoría B:	Proyectos con potenciales riesgos y/o impactos ambientales y sociales adversos limitados que son pocos en cantidad, generalmente específicos del sitio, en gran medida reversibles y fácilmente abordables a través de medidas de mitigación
Categoría C:	Proyectos con riesgos y/o impactos ambientales y sociales adversos mínimos o nulos.

Se recomienda enfáticamente que la susceptibilidad de los proyectos a los riesgos físicos del cambio climático se considere como parte del proceso de categorización.

La aplicabilidad de los requisitos para la provisión de CCRA de riesgo físico y de transición con respecto a la categorización del proyecto se analiza más detalladamente en la Sección 2.2.1.

CCRA de Transición y Evaluación de GEI

La determinación de si se requiere un CCRA de Transición y un Análisis de Alternativas de GEI según el EP4 se basa en si las emisiones combinadas de GEI de Alcance 1 y 2 del proyecto exceden 100ktpa $CO_{2\text{-eq}}$.

Para tomar esta determinación, las emisiones de GEI deben calcularse de acuerdo con el Protocolo de GEI[4] para permitir la agregación y la comparabilidad entre Proyectos, organizaciones y jurisdicciones. Cuando sea apropiado y posible, es una buena práctica evaluar las emisiones de GEI de Alcance 3 para comprender mejor la configuración del Proyecto con respecto a la cadena de valor general (es decir, aguas arriba y aguas abajo) y, por lo tanto, seleccionar una de las mejores alternativas desde la perspectiva de las emisiones de GEI.

El cuadro 2-2 proporciona más información sobre la cuantificación y el reporte de GEI de acuerdo con el Protocolo de GEI.

4. Protocolo GEI. Disponible en https://ghgprotocol.org/

Cuadro 2-2: Cuantificación y Reporte de Gases de Efecto Invernadero

El **Protocolo GEI** brinda orientación para la contabilidad y el reporte de siete gases de efecto invernadero (dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4), óxido nitroso (N_2O), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC), hexafluoruro de azufre (SF_6) y trifluoruro de nitrógeno (NF3)). Las emisiones de cada tipo de GEI se calculan por separado y luego se convierten a **Equivalentes de CO_2** ($CO_{2\text{-eq}}$) en función de su potencial de calentamiento global.

El Protocolo GEI clasifica las emisiones de GEI en los siguientes tres amplios alcances:

Alcance 1: Emisiones directas de GEI de fuentes propias o controladas, es decir, combustión de combustibles y emisiones fugitivas;

Alcance 2: Emisiones indirectas de GEI por el uso de electricidad, calor o vapor comprados; y

Alcance 3: Otras emisiones indirectas, como la extracción y producción de materiales comprados y de combustibles, actividades relacionadas con el transporte en vehículos que no pertenecen ni están controlados por la entidad que reporta, actividades relacionadas con la electricidad no cubiertas en el Alcance 2, actividades subcontratadas, eliminación de residuos, etc.

Debe tenerse en cuenta que las estimaciones de emisiones de GEI pueden no ser lo suficientemente seguras en la fase de viabilidad o incluso en las etapas iniciales de ingeniería y diseño (FEED por sus siglas en inglés) de un proyecto para confirmar si se excederá o no el umbral de emisiones de GEI. En tales casos, es prudente que se tome una determinación precautoria en estas primeras etapas del Proyecto; ésta podrá ser revisada a medida que evoluciona el diseño detallado del Proyecto. Se debe solicitar al Consultor Ambiental y Social Independiente de los Prestamistas (IESC por sus siglas en inglés) que revise el alcance y la metodología utilizados por el Cliente para confirmar la validez de las emisiones de GEI previstas durante estas fases del desarrollo del Proyecto.

Una vez en operación, para Proyectos con emisiones de GEI previstas superiores a 100 ktpa $CO_{2\text{-eq}}$, el Cliente deberá informar sus emisiones anuales de GEI (consulte también la Sección 2.1.4). En tales casos, es preferible que las emisiones de GEI estén sujetas a una verificación formal de tercera parte y, cuando esto no se lleve a cabo, se recomienda que, como mínimo, el alcance del trabajo del IESC incluya no solo el monitoreo del cumplimiento de los requisitos de divulgación de información sino también una revisión detallada de las emisiones anuales de GEI reportadas, especialmente durante los primeros años de operación.

Al determinar la profundidad y el alcance de la CCRA de Transición, se debe considerar la naturaleza y la magnitud de los riesgos de transición potencialmente significativos. Esto debe tener en cuenta tanto la materialidad del impacto como las perspectivas de la materialidad financiera (consulte la Sección 2.1.3 a continuación).

GHG Análisis de Alternativas

Como se define en el Anexo A del EP4, el análisis de alternativas de GEI debe cubrir:

- Evaluación de opciones técnicas, económicamente viables y rentables disponibles para reducir las emisiones de GEI relacionadas con el Proyecto durante el diseño, construcción y operación del mismo (p. ej., cambios en el producto para usar combustibles bajos en carbono, reducir el uso de materiales, prácticas agrícolas sostenibles, reciclaje de materiales, uso de aditivos para el cemento[5] o cambios en las operaciones comerciales) (también un requisito bajo CFI ND3).
- Para las emisiones de Alcance 1, la determinación de la mejor opción ambiental a poner en práctica (esto puede estar respaldado por una referencia a las Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad de la (EHS, por sus siglas en inglés)y otras buenas prácticas de la industria internacional (GIIP por sus siglas en inglés) e incluirá la consideración de fuentes alternativas de combustible o energía, si corresponde.
- Para Proyectos en sectores de alta intensidad de carbono,[6] el análisis de alternativas de GEI incluirá comparaciones de la tecnología seleccionada con otras tecnologías viables utilizadas en el mismo sector industrial y en el país o región, incluyendo los índices de eficiencia energética y de intensidad de GEI, según corresponda.

La alternativa seleccionada debe equilibrar la optimización de la intensidad de GEI con la viabilidad económica y evitar/minimizar los impactos en otros aspectos ambientales y sociales (A&S).

En algunos casos, es posible que sea necesario revisar el análisis de alternativas de GEI para garantizar que siga siendo válido a medida que el diseño avanza a través del ciclo de vida desde la viabilidad a través de las FEED y luego hasta el diseño final detallado. Cuando el diseño detallado deba completarse después de la firma del acuerdo de préstamo, se recomienda que se incluya en la documentación del préstamo un compromiso de seguir las opciones de diseño clave y los parámetros seleccionados sobre la base de los resultados del análisis de las alternativas de GEI disponibles, y se supervise su realización durante la ejecución del proyecto.

El Plan de Acción de los Principios del Ecuador (EPAP) debe incluir acciones para:

- Verificar que el diseño detallado final, una vez completado, se ajusta con el diseño acordado, los requisitos y el resultado del análisis de alternativas de GEI.
- Garantizar que el plan de gestión operativa incluya compromisos de cumplimiento continuo con los parámetros de diseño acordados (p. ej., estándares de emisiones, índices de eficiencia de GEI, etc.).
- Confirmar que se alcanzan los parámetros relevantes de diseño acordados en los planos del Proyecto como parte de las pruebas de confiabilidad de los prestamistas, cuando corresponda.

5. Vea también IFC Guidance Note 3: Resource Efficiency and Pollution Prevention, 2012. //www.ifc.org/wps/wcm/connect/9fc3aaef-14c3-4489-acf1-a1c43d7f86ec/GN_English_2012_Full-Document_updated_June-14-2021.pdf?MOD=AJPERES&CVID=nXqnsJp
6. Según EP4 ANEXO A los sectores de alta intensidad de carbono incluyen de manera indicativa pero no se limitan a los siguientes: petróleo y gas energía térmica fabricación de cemento y cal fábrica de acero integradas fundición y refinación de metales básicos y fundiciones plantas de celulosa y potencialmente agricultura.

2.1.3. Definición de Materialidad

La materialidad de los riesgos y oportunidades debe formar una parte esencial del proceso de la CCRA, y debe impulsar las decisiones sobre si un riesgo u oportunidad debe abordarse y cómo debe abordarse como parte del diseño, la estrategia, el negocio y la planificación financiera del Proyecto, así como en los correspondientes planes de gestión según corresponda. La consideración de la materialidad para los riesgos relacionados con el clima por parte de los Clientes debe ser consistente con la consideración de la materialidad en los registros financieros y la planificación comercial.

A los efectos de esta guía, un riesgo u oportunidad relacionado con el clima es material para el Proyecto y debe ser considerado dentro de la CCRA, si conlleva riesgos financieros significativos asociados o si presenta impactos en términos de:

- El riesgo que el cambio climático pueda tener sobre el desempeño financiero del Proyecto a través de impactos físicos y/o de transición en la posición financiera y los flujos de efectivo (es decir, **Materialidad Financiera**).
- Los impactos relacionados con el clima para la sociedad y el medio ambiente que plantea el Proyecto en términos de Emisiones de GEI y cualquier incompatibilidad con el NCC (es decir, **Materialidad del Impacto**). Además, el Cliente también debe considerar el potencial del Proyecto para exacerbar los impactos directos del cambio climático en la infraestructura, el medio ambiente, la economía y la sociedad dentro del Área de Influencia directa del proyecto; dichos impactos más amplios pueden abordarse ya sea específicamente como parte de la CCRA o en otra parte de la ESIA.

La información se considera material para prestamistas si, como parte del conjunto de información utilizada para la toma de decisiones, se puede esperar razonablemente que tenga la capacidad de influir en las decisiones que toman sobre la base del desempeño climático/ESG anticipado, el riesgo reputacional y el riesgo crediticio del Proyecto.

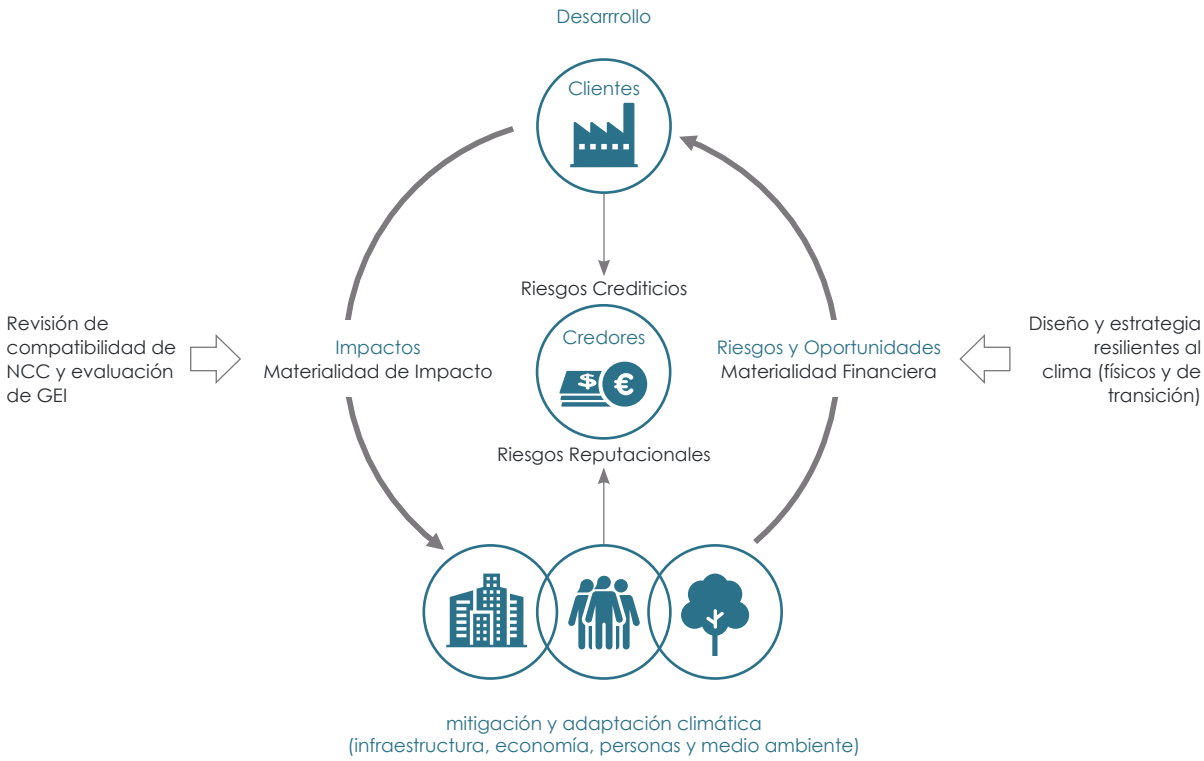


Figura 2.1: Doble materialidad

Este principio de "doble materialidad" se incorpora a esta guía a través de la revisión preliminar de compatibilidad de NCC y la evaluación de GEI (consulte las Secciones 2.1.2, 2.1.4 y 4) y la revisión del diseño y la estrategia de proyectos resilientes al clima (TCFD) (consulte las secciones 5 y 6; consulte también la Figura 3.1) de la siguiente manera:

- La compatibilidad preliminar del NCC y la revisión de la evaluación de GEI permiten la consideración de la materialidad del impacto (es decir, impactos del proyecto en la mitigación y adaptación climática para el país anfitrión y en los esfuerzos globales de descarbonización, con efectos directos e indirectos en la infraestructura, la economía, las personas y el medio ambiente), en el sentido de que:
    - Compatibilidad y contribución del Proyecto a: 1) las metas de descarbonización; y 2) los planes de adaptación nacionales, regionales o locales o la resiliencia del sistema más amplio en cuestión. Esto permite la reducción del bloqueo de carbono7 y los riesgos de vulnerabilidad climática para el Cliente y el país anfitrión a nivel nacional y local, y la alineación general con la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) y las Estrategias a Largo Plazo (LTS).

7. El bloqueo de carbono ocurre cuando las transformaciones sistémicas requeridas para lograr una rápida reducción de las emisiones regionales y globales de CO2 en consonancia con los objetivos climáticos se impiden o retrasan debido a las emisiones de gases de efecto invernadero comprometidas. La larga vida de la infraestructura física puede encerrar a las sociedades en caminos intensivos en carbono, lo que agrega dificultad y costos a la transición hacia alternativas bajas en carbono. Estos activos también pueden resultar en costos irrecuperables sustanciales debido a sus largos plazos de entrega. Véase, por ejemplo. Seto et al., (2016) y Stoddard et al., (2021).

- A su vez, este proceso reduce los riesgos para la reputación de las EPFI (potencialmente más allá de la tenencia del préstamo, durante el ciclo de vida del Proyecto), mitigando así los posibles impactos financieros asociados a su marca (consulte la materialidad financiera a continuación para considerar los impactos reputacionales en el desempeño financiero del Proyecto y su riesgo crediticio asociado).

- El proceso de diseño y estrategia de proyectos resilientes al clima (alineación TCFD) se centra en la materialidad financiera (es decir, el riesgo financiero para el Proyecto derivado de su exposición y gestión de riesgos relacionados con el clima), en el sentido de que:
    - Este enfoque permite a los Clientes identificar y gestionar impactos conocidos y potenciales que planteen un riesgo u oportunidad material financiera para el Proyecto a corto, mediano y largo plazo (p. ej., pueden afectar a los flujos de efectivo, al desarrollo o el desempeño), y que surgen ya sea de la transición a una economía baja en carbono o de los riesgos relacionados con el clima. La clave de este proceso es la identificación de los impulsores financieros: ¿el riesgo o la oportunidad repercutirá en los ingresos, los costos, el valor de los activos/pasivos, el costo de/el acceso a la financiación del Proyecto y los canales de transmisión asociados (p. ej., interrupción operativa, interrupción del suministro por parte de proveedores, volatilidad de los precios de materiales críticos, costos de energía y carbono, mandatos políticas, perturbaciones tecnológicas, introducción de nuevos modelos de negocios, cambios en las preferencias de los consumidores o consideraciones relativas a la reputación)?
    - A su vez, este proceso permite que las EPFI evalúen y gestionen los riesgos crediticios con base en los impactos anticipados de los riesgos y oportunidades relacionados con el clima en el desempeño financiero del Proyecto durante el plazo del préstamo.

La materialidad de un Proyecto es específica del contexto y, como tal, se debe realizar y documentar una evaluación de la materialidad como parte del proceso de evaluación de riesgos climáticos, con el fin de identificar aquellos riesgos y oportunidades relacionados con el clima que se sabe que son (o pueden ser potencialmente) materiales (individualmente o en conjunto durante el horizonte temporal de la CCRA, o de manera acumulativa junto con otros riesgos del Proyecto).

La evaluación de la materialidad de los riesgos (y oportunidades) relacionados con el clima para un Proyecto (es decir, la evaluación de la materialidad) se utiliza para identificar la necesidad de medidas de gestión para reducir la magnitud y la probabilidad de los riesgos, así como para "filtrar" la información que es relevante para las partes interesadas. Si bien las consideraciones de salud y seguridad (riesgos sobre los activos, la infraestructura y las personas) se incluyen dentro del alcance de la CCRA de riesgos físicos, estos riesgos no se evalúan necesariamente en términos cuantitativos o monetarios. Por lo tanto, al evaluar la materialidad del Proyecto, se deben considerar los umbrales financieros por encima de los cuales la operación del Proyecto podría verse significativamente afectada y la importancia potencial del impacto, junto con otros umbrales cualitativos o cuantitativos más amplios, que incluyen, entre otros, consideraciones de reputación, sociales, de salud y seguridad, legales/regulatorias y operativas.

2.1.4. Compatibilidad con los Compromisos Climáticos Nacionales

De acuerdo con el Anexo A del EP4, la CCRA debe "considerar" la "compatibilidad" del Proyecto con el NCC del país anfitrión8. Para los países que son parte del Acuerdo de París de 2015, los NCC, por lo tanto, se vincula a los compromisos asumidos en virtud del acuerdo, incluida la NDC y, si fueron presentadas, las LTS, así como cualquier otro compromiso desarrollado a nivel nacional. Además, el Preámbulo del EP4 establece que las EPFI "apoyan los objetivos" del Acuerdo de París de 2015. Cuando los Proyectos estén ubicados en uno de los (o en un pequeño número de los) países que no son parte del Acuerdo de París, y donde otros NCC no estén disponibles, las EPFI pueden, no obstante, desear evaluar la compatibilidad del Proyecto con los objetivos sectoriales generales establecidos en línea con el Acuerdo de París. Se proporcionan más detalles sobre los NCC y el Acuerdo de París de 2015 en el Cuadro 2-3 y el Cuadro 2-4.

Cuadro 2-3: Acuerdo de París

El **Acuerdo de París** es un tratado internacional vinculante sobre el cambio climático adoptado en 2015 en la vigésimo primera Conferencia de las Partes (COP 21) en París. 196 Partes adoptaron el tratado con el objetivo de limitar el calentamiento global muy por debajo de los 2 °C, preferiblemente a 1,5 °C, en comparación con los niveles preindustriales, así como de desarrollar la resiliencia climática para adaptarse a los mayores impactos del cambio climático.
La implementación del Acuerdo de París requiere una transformación económica y social. En un ciclo de cinco años, cada Parte debe presentar sus **compromisos climáticos nacionales**, cada vez más ambiciosos.

La Alineación de París se refiere, entre otros aspectos, a la alineación de los flujos financieros públicos y privados con los objetivos del Acuerdo de París para fortalecer la respuesta global a la amenaza del cambio climático. El artículo2.1c del Acuerdo de París establece que los flujos financieros deben ser consistentes con una trayectoria que conduzca hacia un desarrollo con bajas emisiones de GEI y resiliente al clima.

8. El requisito de evaluar la importancia de los riesgos del cambio climático en el contexto de los compromisos nacionales y los objetivos políticos también es coherente con otras buenas prácticas disponibles, como la Guía de la IEMA: Evaluación de las emisiones de gases de efecto invernadero y Evaluación de su importancia.

Cuadro 2-4: Compromisos Climáticos Nacionales

Desde 2015, los países que son Parte del Acuerdo de París deben presentar un plan nacional de acción climática conocido como **Contribución Determinada a Nivel Nacional** (NDC). También se invita a los países a presentar **Estrategias a Largo Plazo** (LTS) hacia una economía baja en carbono, aunque éstas no son obligatorias.

Las NDC presentadas en virtud del Acuerdo de París son el principal canal para que los países declaren públicamente sus ambiciones autodefinidas al establecer objetivos de descarbonización a largo plazo para mantener el aumento de la temperatura global por debajo de 1,5 grados y establecer objetivos para mejorar la resiliencia climática.

Cada país que ha ratificado el Acuerdo debe presentar sus NDC a la secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) cada cinco años. Éstas deben representar una progresión en comparación con la NDC anterior y reflejar su mayor ambición posible.

Las LTS establecen plazos a largo plazo, o plazos concretos, y son un componente central de la planificación climática nacional.

Las NDC y las LTS incluyen objetivos, medidas y políticas y son la base de los planes, programas y políticas nacionales de acción climática.

Dentro de esta guía, la compatibilidad con el NCC se evalúa categorizando los Proyectos como 'Alineados', 'No Alineados' o 'Condicionales'. Las definiciones de estos términos y el enfoque de revisión preliminar de compatibilidad del NCC se describen en la Sección 4.[9]

2.1.5. Responsabilidades para la Revisión de Compatibilidad con el NCC y el Desarrollo de la CCRA

La responsabilidad final por el desarrollo de la CCRA de un Proyecto (revisión de compatibilidad con el NCC, la detección de riesgos físicos y de transición y la evaluación completa de riesgos) recae en el Cliente. En el caso de que la EPFI se involucre antes del desarrollo de la documentación de la ESIA para el Proyecto, la EPFI puede recomendar que se incluya la CCRA en el alcance del trabajo del consultor del Promotor del Proyecto que realiza la ESIA (consulte también EP4 Anexo II10 y la guía de la EPA sobre el alcance del trabajo de la ESIA [Anexo 4 - Ref. 22]), y que la intervención se lleve a cabo en la etapa de inicio del Proyecto para informar la revisión de compatibilidad con el NCC y la detección de riesgos físicos y de transición, para una gestión temprana y rentable de riesgos y oportunidades.

El Cliente puede buscar el apoyo de sus diseñadores, consultores de ESIA y de otras consultorías especializadas para desarrollar de la CCRA del Proyecto, aunque es importante que dichos consultores se comprometan con todas las disciplinas relevantes del el equipo del Cliente (incluidos, p. ej., los equipos de gestión operativa y diseño de ingeniería).

9. Al evaluar la 'compatibilidad con NCC', las EPFI pueden desear adoptar una prueba más amplia del proyecto 'que no sea inconstante con NCC' para reconocer que las políticas y estrategias de resiliencia de adaptación climática de NCC no siempre están incluidas, son integrales o exhaustivas y no se puede esperar que cubran todos prioridades de adaptación climática potencialmente válidas.
10. Consulte también el Anexo II de los Principios del Ecuador 4 (Lista ilustrativa de posibles problemas ambientales y sociales que se abordarán en la documentación de la ESIA), que incluye la consideración de los riesgos climáticos y las oportunidades de adaptación.

Al seleccionar el apoyo de consultoría, el Cliente debe considerar si los requisitos específicos de la CCRA del Proyecto están completamente dentro de las capacidades de una consultoría individual y el Cliente puede buscar asegurar ciertas habilidades y experiencia específicas en el equipo de consultores para ayudar a garantizar una CCRA de calidad adecuada, como, por ejemplo:

- Comprensión profunda de la ciencia del cambio climático, los riesgos e impactos asociados;
- Conocimiento de los factores que afectan la vulnerabilidad y resiliencia al cambio climático;
- Comprensión del riesgo potencial que la transición a una economía baja en carbono puede representar para la tecnología del proyecto y el modelo de negocio, más allá de las consideraciones relativas al carbono;
- Experiencia en la aplicación de análisis de escenarios prospectivos para riesgos físicos y de transición;
- Experiencia en la realización de evaluaciones de riesgos climáticos focalizados para infraestructuras de alto riesgo;
- Experiencia en el desarrollo de estrategias de mitigación y adaptación relacionadas con el cambio climático; y
- Experiencia en herramientas de modelado de catástrofes, así como en evaluaciones de exposición y vulnerabilidad.

La CCRA también debe ser revisada por el IESC en nombre de la EPFI (consulte también la Nota de Orientación de la EPA: Sobre la Sección y el Alcance del Trabajo (SoW) para el IESC del `Prestamista, julio de 2022 [Anexo 4 - Ref 23]11). En algunas situaciones, la revisión de la CCRA y el análisis de alternativas de GEI por parte del IESC puede fortalecerse mediante el enlace con el Asesor de Mercado de los Prestamistas (LMA, en relación con los riesgos de transición), el Consultor Técnico de los Prestamistas (LTA, en relación con los riesgos físicos y las alternativas de GEI) y/o el Asesor de Seguros (en relación con los riesgos físicos). La revisión de la CCRA debe tener debidamente en cuenta esta nota de orientación. Durante la revisión también se deberá considerar la armonización con cualquier política específica de la prestamista relacionada con el clima.

Cuando un Proyecto cumple con los criterios para producir una CCRA, pero el Cliente carece de la capacidad técnica para producir dicha evaluación, puede ser pragmático que el IESC realice un análisis preliminar para determinar si existen riesgos significativos probables. Cuando se identifiquen riesgos significativos, entonces se debe exigir al Cliente que contrate a los expertos necesarios para desarrollar una CCRA detallada; si el Cliente no puede identificar los expertos externos adecuados, entonces, como último recurso, podrá solicitarse al IESC, con el apoyo de los otros asesores del prestamista, que lleve a cabo la CCRA. Sin embargo, en tal caso, es imperativo que el Cliente colabore plenamente con el proceso y se comprometa a implementar cualquier recomendación que pueda proporcionar la CCRA.

11. https://equator-principles.com/app/uploads/PUBLIC-Guidance_Selection-and-SoW-for-IESCs.pdf

2.1. 6. Requisitos de Divulgación del Cliente

El Principio 10 del EP4 requiere que el Cliente se asegure de que, como mínimo, un resumen del ESIA esté accesible y disponible en línea y que incluya un resumen de los impactos potenciales de los riesgos identificados relacionados con el clima.[12] El momento de esta divulgación debe ser tal que respalde un compromiso significativo con las partes interesadas y también debe ocurrir antes de la firma del préstamo.

El Principio 10 también requiere que el Cliente informe públicamente, anualmente, los niveles de emisión de GEI (emisiones combinadas de Alcance 1 y Alcance 2 y, si corresponde, el índice de eficiencia de GEI) durante la fase operativa para Proyectos que emiten más de 100ktpa CO2-eq . También es una buena práctica divulgar las emisiones de GEI de Alcance 3 en las categorías aguas arriba y aguas abajo disponibles según lo define el Protocolo GEI.

Cuando corresponda, el requisito de información pública debe integrarse en la documentación del préstamo y/o el Plan de Acción de Principios del Ecuador (EPAP por sus siglas en inglés), con métodos de cuantificación y divulgación acordados y apropiados (consulte la Sección 2.1.2. y el Cuadro 2-2 para obtener detalles).

Además, con el fin de mejorar la estrategia y la eficiencia de la gestión de los riesgos relacionados con el clima, mejorar la transparencia y reducir los riesgos reputacionales del proyecto, así como también se recomienda el desarrollo y la divulgación de informes TCFD como buenas prácticas, según corresponda.

2.2 Aplicabilidad

2.2.1. Aplicabilidad de los Requisitos sobre la CCRA de Riesgo Físico y de Transición

En la Tabla 2-1 se proporciona un resumen de cuándo se requiere una CCRA de riesgo físico y de transición (y un análisis de alternativas de GEI) bajo EP4 para transacciones dentro de su alcance.

12. Excepto en Refinanciamiento Relacionado con Proyectos y Financiamiento de Adquisiciones Relacionadas con Proyectos.

Tabla 2-1: Resumen de los requisitos de implementación de la CCRA bajo EP4

CCRA GENERAL REQUISITO DE IMPLEMENTACIÓN		Requisitos de umbrales de evaluación de riesgos de cambio climático de transición	
		GEI de Alcance 1 y Alcance 2 del Proyecto Se espera que las emisiones superen 100kpta CO_{2-eq}	GEI de Alcance 1 y Alcance 2 del Proyecto Se espera que las emisiones sean inferiores a 100kpta CO_{2-eq}
Categorización de proyectos	**Categoría A**	Evaluación de emisiones de GEI CCRA física CCRA de transición Análisis de alternativas de GEI	Evaluación de emisiones de GEI CCRA física
	Categoría B	Evaluación de emisiones de GEI CCRA física CCRA de transición Análisis de alternativas de GEI	Evaluación de emisiones de GEI CCRA física

EP4 reconoce que el nivel de los posibles riesgos e impactos ambientales y sociales y financieros dentro de los Proyectos clasificados como Categoría B puede variar. Por lo tanto, los Proyectos de Categoría B de mayor riesgo serán tratados de manera similar a los Proyectos de Categoría A, y los Proyectos de Categoría B de menor riesgo podrían tratarse de una manera más ligera. Al determinar si una CCRA de Riesgo Físico es "apropiada" para un Proyecto de Categoría B, se debe considerar si tiene un riesgo ambiental y social general mayor o menor y, más específicamente, si por su naturaleza y/o ubicación puede ser susceptible a riesgos físicos relacionados con el clima y, por lo tanto, si representa un riesgo financiero para el cliente y la EPFI. Las EPFI también pueden considerar la susceptibilidad a los riesgos físicos del cambio climático como parte del proceso de categorización.

Si bien se requieren una CCRA de transición para todos los proyectos en los que las emisiones combinadas de CO2-eq de Alcance 1 y 2 excedan las 100 ktpa, independientemente de la categorización, las EPFI pueden requerir utilizar este umbral como una indicación de que el Proyecto debe considerarse como Categoría A o, como mínimo, Categoría B de mayor riesgo y por tanto no puede considerarse en la Categoría C.

Además, se debe tener en cuenta que algunos proyectos pueden tener emisiones limitadas (menos de 100 ktpa) de Alcance 1 y 2, pero estar inextricablemente vinculados a riesgos de transición sectoriales o de las instalaciones asociadas más amplios (los ejemplos pueden incluir gasoductos, instalaciones de apoyo al sector de petróleo y gas, etc.). En tales casos, la EPFI puede decidir que es prudente desarrollar una CCRA de transición.

Se requiere una evaluación de alto nivel en una etapa temprana para respaldar dicha determinación del alcance de la CCRA en discusión (consulte también las Secciones 3.3 y 3.4 para conocer el momento adecuado). Además, las EPFI también pueden utilizar una revisión preliminar del nivel de compatibilidad de un Proyecto con el NCC del país anfitrión (y, por extensión, la alineación con el Acuerdo de París, según corresponda) al determinar si una CCRA sería beneficiosa desde una perspectiva de gestión de riesgos. Dicha revisión preliminar también se puede utilizar para informar el alcance y la naturaleza de la CCRA; consulte también la Sección 4 para obtener más información.

2.2.2. Aplicabilidad para préstamos soberanos

Las recomendaciones sobre el enfoque y la metodología de la CCRA que se dan en esta Nota de Orientación se desarrollan principalmente para el ciclo de desarrollo y financiación de proyectos (consulte la Figura 3.2). Sin embargo, el mismo enfoque puede y debe emplearse para préstamos soberanos y corporativos relacionados con proyectos según corresponda siguiendo los requisitos de EP4. En el caso de los préstamos soberanos, cabe señalar que muchas inversiones a nivel nacional y regional tienen una alta sensibilidad al cambio climático con consecuencias socioeconómicas y ambientales potencialmente muy significativas.

Para los préstamos soberanos, la evaluación de los riesgos financieros del Proyecto (es decir, materialidad financiera/riesgos crediticios), incluidos los asociados con los riesgos del cambio climático según se definen en el TCFD, puede ser de menor relevancia para las EPFI. Sin embargo, los riesgos para el ambiente, la economía y la sociedad (es decir, impacto en la materialidad/reputación) pueden seguir siendo relevantes y materiales (consulte la Sección 2.1.3). En tales casos, las EPFI pueden determinar que los requisitos completos de una CCRA pueden no ser aplicables desde una perspectiva de gestión de riesgos financieros. Sin embargo, incluso en tales casos: (i) los riesgos climáticos físicos aún deben considerarse apropiados en línea con los requisitos más amplios de ESIA / CFI ND1; y (ii) la consideración de los riesgos de transición puede seguir siendo relevante en términos de, por ejemplo, compromisos de gestión del riesgo para la reputación y/o alineación y compatibilidad del proyecto con los compromisos climáticos nacionales del país anfitrión.

Además, en el caso de los préstamos soberanos, a menudo no se designa un Consultor Técnico Independiente. Cuando este sea el caso y se identifiquen riesgos físicos potenciales, las EPFI deben asegurarse de que el IESC tenga la capacidad y el mandato suficientes en su ámbito de trabajo para revisar adecuadamente el diseño del proyecto y, si corresponde, los manuales operativos y los procesos corporativos para garantizar que los riesgos del cambio climático y su gestión se hayan abordado adecuadamente.

3. ENFOQUE DE ORIENTACIÓN DE LA CCRA

3.1 Objetivo de la CCRA

El objetivo general de la CCRA es garantizar la disponibilidad de información relacionada con el clima para ayudar a las personas y organizaciones a tomar decisiones resilientes al clima y hacerlo de acuerdo con los requisitos establecidos en el Principio 2 y el Anexo A de EP4.

Los objetivos de una CCRA son identificar y evaluar los riesgos materiales[13] relacionados con el clima para un Proyecto (y, por lo tanto, para las EPFI) desde las primeras etapas de su desarrollo a fin de minimizar y gestionar de la manera más efectiva los posibles impactos, riesgos y oportunidades a lo largo de su ciclo de vida (considerando las etapas de implementación del Proyecto desde la viabilidad hasta el desmantelamiento). Las evaluaciones adaptadas al contexto local específico, así como los propios planes de diseño y operación de los Proyectos, son vitales para una gestión eficaz. La identificación temprana y la gestión continua de los impactos, riesgos y oportunidades relacionados con el clima para su incorporación en el diseño del Proyecto y las estrategias comerciales son fundamentales para una gestión eficaz, oportuna y rentable de los riesgos del cambio climático (consulte también la Sección 3.3). En 2.1.3 se proporciona más orientación sobre la evaluación de materialidad de los riesgos de resiliencia del Proyecto dentro de la CCRA.

3.2 Descripción general del marco de la CCRA

Se propone un enfoque de dos fases para la CCRA que comprende los siguientes componentes (consulte la Sección 2.1.5 para obtener una descripción general de las responsabilidades):

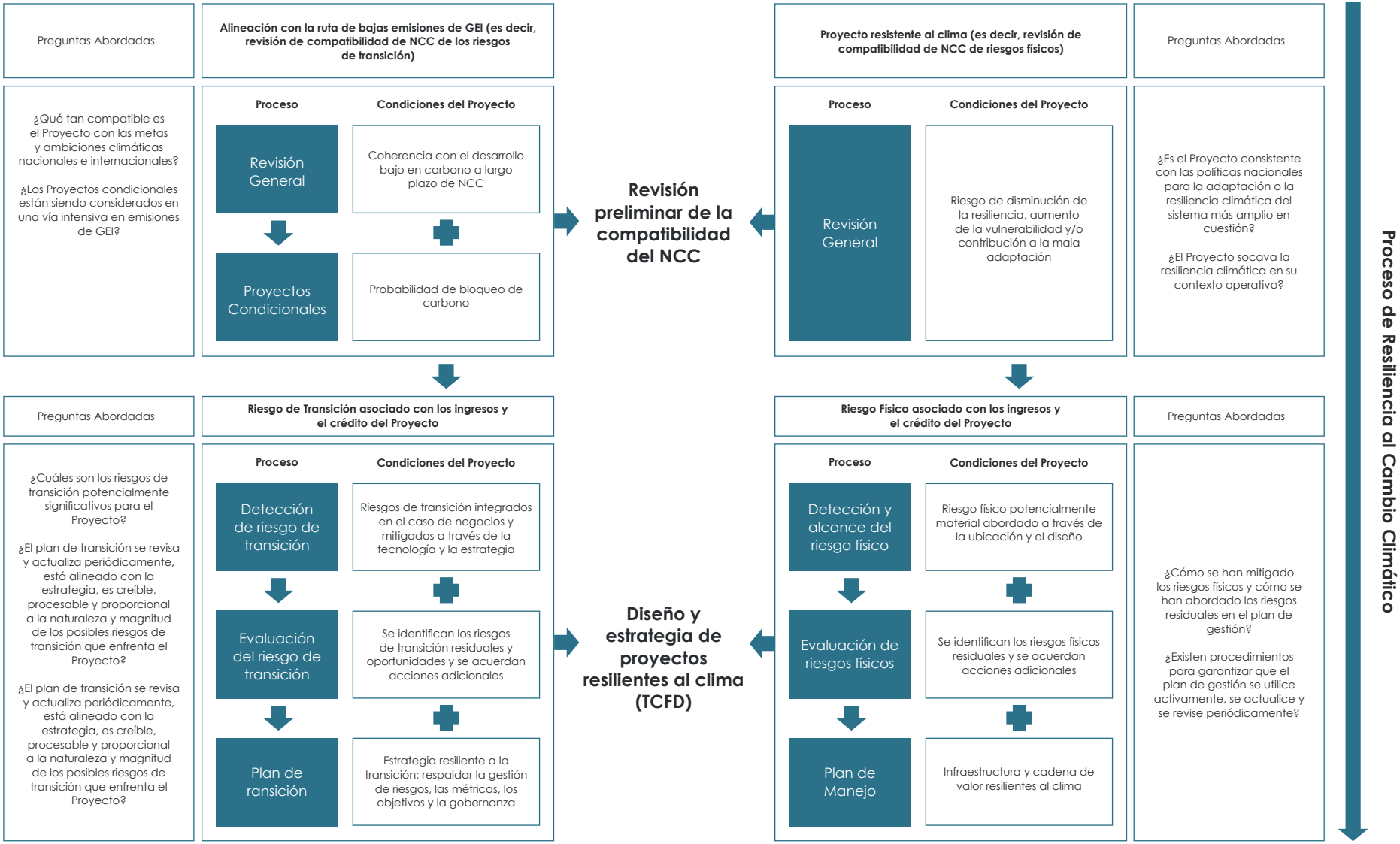
1. Una revisión preliminar de la compatibilidad del Proyecto con los NCC del país anfitrión, incluyendo, según sea adecuado a las Contribuciones Nacionales Determinadas (NDC por sus siglas en inglés) , las LTS y los objetivos del Acuerdo de París, con compatibilidad enmarcada en el contexto de 'Alineado', 'Condicional' o 'No alineado' (ver Sección 2.1.4). Esta revisión preliminar puede ser utilizada por las EPFI junto con los criterios de aplicabilidad descritos en la Sección 2.2 para determinar si consideran que se requiere una CCRA de Riesgo Físico y/o de Transición y, de ser así, para informar el alcance y la naturaleza de la CCRA requerida.
2. Desarrollo de la Resiliencia del Proyecto a los Riesgos Climáticos Físicos y/o de Transición (bajo categorías en línea con las recomendaciones de TCFD), según corresponda, a través de un proceso de CCRA por etapas de selección/alcance; evaluación de riesgos; y gestión de riesgos. La evaluación de la compatibilidad del Proyecto con el NCC se elaborará y confirmará más a través del proceso de CCRA en función del resultado de la evaluación de riesgos.

Cada una de estas fases se lleva a cabo tanto para riesgos físicos como de transición, y este marco se resume en la Figura 3.1. El lado derecho de la figura muestra la adaptación al cambio climático13 mediante la evaluación de los riesgos físicos que se describe con más detalle en la Sección 5, mientras que el lado izquierdo muestra la mitigación del cambio climático mediante la evaluación de los riesgos de transición que se describe con más detalle en la Sección 6.

Consulte las referencias adicionales en el Anexo 4 para obtener más información y orientación.

13. Consulte la Sección 2.1.3 para definir la materialidad

Figura 3.1: Proceso de resiliencia al cambio climático



3.3 Gobernanza, Gestión y Monitoreo

Gobernanza y gestión de riesgos de cambio climático

La vulnerabilidad de un Cliente a los riesgos del cambio climático durante un período de tiempo (p. ej., un período de inversión de más de 10 años) puede volverse muy significativa (p. ej.,, infraestructura severamente afectada por inundaciones, altos costos operativos para industrias con un uso intensivo de energía y tecnologías convencionales debido a los costos de energía y el mecanismo de ajuste/ impuesto al carbono, o pérdida de participación de mercado debido a cambios en las preferencias de los clientes, presión de las partes interesadas o competencia de nuevos modelos comerciales y tecnologías bajas en carbono). La gestión exitosa y rentable de los riesgos relacionados con el clima requiere el establecimiento de objetivos estratégicos (a corto, mediano y largo plazo), supervisión y liderazgo al más alto nivel posible en la organización o su entidad matriz.

La ampliación del enfoque de gestión de riesgos del cambio climático a nivel de Proyecto (es decir, gobernanza a nivel de Proyecto) a nivel de alta dirección o corporativo (es decir, gobierno corporativo) mejorará la implementación de la gestión de riesgos y las decisiones estratégicas y la estabilidad financiera general para el Cliente. Esto se logra mediante la asignación de responsabilidades, recursos, apoyo y la consideración adecuada de las limitaciones del cambio climático en cualquier plan de desarrollo o planificación estratégica, comercial y financiera.

Gestión y Seguimiento

Los riesgos materiales identificados en el marco de la CCRA deben gestionarse, mitigarse y monitorearse a través de planes de gestión específicos del Proyecto. Dependiendo de la sensibilidad del Proyecto, su tipo, escala y complejidad, pueden ser documentos independientes, separados para los riesgos físicos y de transición, o tratarse de un conjunto de medidas de gestión y monitoreo integradas en el Plan de Gestión Ambiental y Social (ESMP por sus siglas en inglés) y/u otra documentación del Proyecto, como documentación de diseño o construcción, planes de respuesta a emergencias, planes de gestión específicos del tema, Plan de Gestión de Emisiones de GEI. El Plan de Gestión de Riesgos del Cambio Climático debe incluir los siguientes componentes: contexto del proyecto, funciones y responsabilidades definidas, estrategia y políticas de GEI, enfoque y procedimientos de gestión, conjunto de medidas de mitigación específicas del proyecto, métricas de monitoreo y enfoque para respaldar la implementación, y compromisos de informes públicos. Como referencia, se pueden utilizar las directrices generales, incluidas, entre otras, las Directrices de la CFI sobre sistemas de gestión ambiental y social.[14] Se puede encontrar más información sobre los planes de gestión de riesgos del cambio climático y más referencias en las Secciones 5.4 y 6.6.

14. CFI (2015) Manual de implementación del sistema de gestión ambiental y social, https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/4c41260d- 1ba8-4d10-a77d-f762d60a1380/ESMS+Handbook+General+v2.1.pdf?MOD=AJPERES&CVID=llIFYII

Oportunidades

El cambio climático y la transición a una economía baja en carbono pueden plantear tanto oportunidades como riesgos. Las siguientes secciones de este documento de orientación se centran en los riesgos. Sin embargo, el proceso de resiliencia al cambio climático también puede revelar varias oportunidades, como ahorros potenciales en los costos de los recursos, la adopción y utilización de tecnología baja en carbono, el desarrollo de nuevos productos y servicios, y la mejora de la resiliencia para el Proyecto y a lo largo de la cadena de suministro. Las oportunidades relacionadas con el clima también son específicas de la región, el mercado y el proyecto. Las oportunidades deben aprovecharse y mejorarse, cuando sea posible, y las acciones de apoyo a la gestión deben incluirse en los planes de gestión de la CCRA.

3.4 Momento para la implementación de la CCRA

Para que los riesgos del Proyecto relacionados con el clima se identifiquen y gestionen de manera efectiva, oportuna y rentable, éstos deben considerarse desde las etapas iniciales del Proyecto y desarrollarse a lo largo de su ciclo de vida. La Figura 3.2 a continuación ilustra la correlación temporal de la financiación y el ciclo de vida del Proyecto y el proceso de resiliencia al cambio climático.

Para optimizar la interacción entre el diseño del Proyecto y las decisiones estratégicas y el resultado de las CCRA, el proceso de CCRA debe alinearse con el desarrollo y el ciclo de vida financiero del Proyecto. La revisión preliminar de compatibilidad del NCC y las evaluaciones de los riesgos físicos y de transición (consulte la Figura 3.1) deben realizarse lo antes posible, idealmente en la etapa de viabilidad del Proyecto, cuando se definirán los conceptos del Proyecto. La línea base de peligros y vulnerabilidad del sector debe realizarse durante la planificación del Proyecto una vez que se disponga de suficiente información del Proyecto para confirmar su ubicación y extensión física/espacial. La evaluación de riesgos debe realizarse en su totalidad durante la fase de diseño, pero preferiblemente debe comenzar antes. Deben realizarse intercambios entre el desarrollador de la CCRA y el equipo de diseño para considerar alternativas de diseño para reducir las emisiones de GEI relacionadas con el Proyecto y para mejorar la adaptación al cambio climático y la resiliencia del Proyecto.

Además, se recomienda que:

i. **Antes de la firma del préstamo:** la CCRA debe ser completada por el Cliente luego de la revisión/acuerdo de las EPFI y su IESC como parte de la debida diligencia previa a la firma, ya que este proceso informará la evaluación del riesgo crediticio.

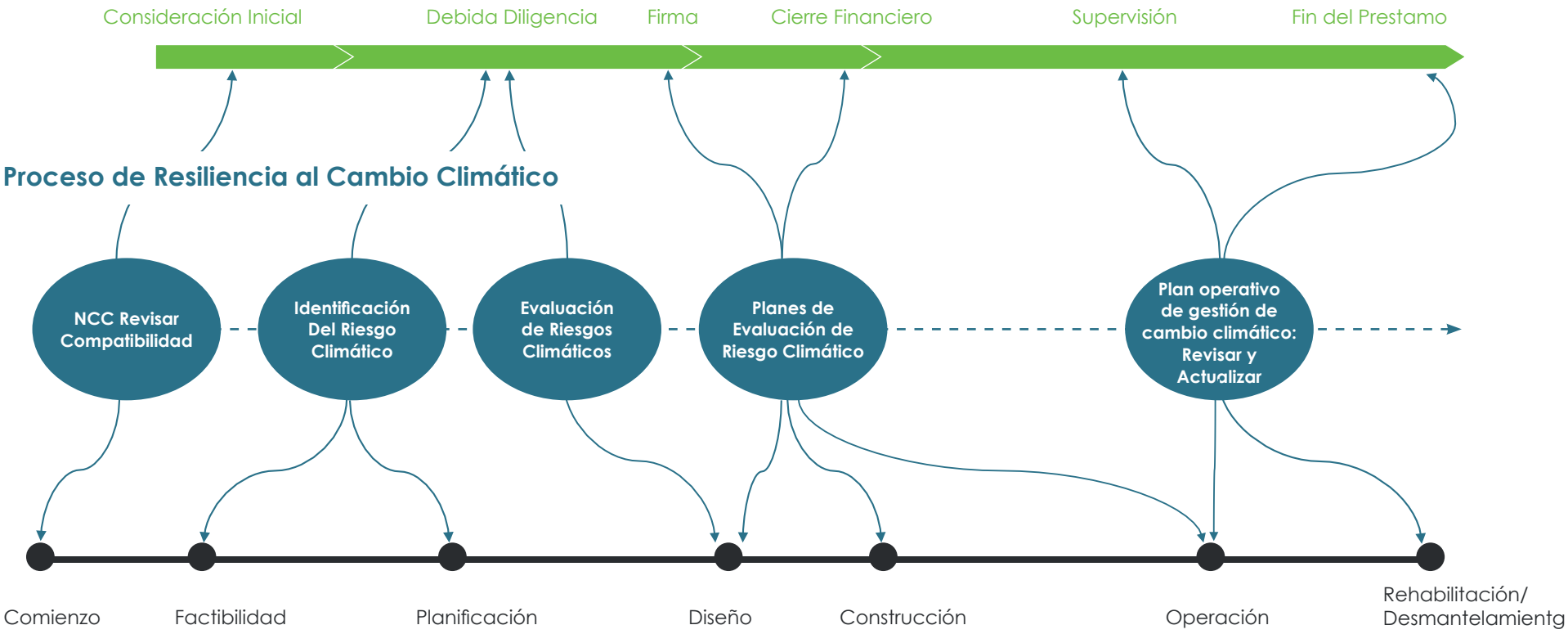
ii. **Antes del cierre financiero:** debe existir el plan de gestión del cambio climático correspondiente que aborde todas las medidas de mitigación relevantes identificadas relacionadas con la construcción y el diseño detallado del Proyecto.

iii. **Antes de la operación:** el EPAP debe incluir una acción para que los planes de gestión del cambio climático sean revisados y adaptados para la fase operativa antes del inicio de la fase operativa.

iv. **Durante la operación:** deben establecerse requisitos (p. ej., directamente en la documentación del Préstamo o como parte de planes de gestión acordados) para que el Cliente revise y adapte periódicamente el plan operativo de gestión del cambio climático a lo largo de la fase operativa (y el desmantelamiento, si corresponde) hasta el final del préstamo para así responder a la evolución de los riesgos físicos y de transición.

Además del calendario indicado anteriormente, algunas EPFI pueden tener requisitos adicionales sobre la documentación relacionada con la CCRA requerida antes de una etapa de firma o del cierre financiero.

Ciclo de vida de la financiación



Ciclo de vida del Proyecto

Figura 3.2: Ciclo de vida del financiamiento, ciclo de vida del proyecto y requisitos del proceso de resiliencia al cambio climático

4. REVISIÓN PRELIMINAR DE COMPATIBILIDAD DE NCC

4.1 Introducción

La evaluación de los riesgos relacionados con el clima sigue un enfoque por etapas mediante el cual se evalúa preliminarmente la compatibilidad general del Proyecto con el NCC del país anfitrión, de acuerdo con el Anexo A del EP4, preferiblemente durante la fase de inicio.[15] La evaluación de los impactos puede ser cualitativa si no se dispone de datos cuantitativos, y esta será informada mediante datos cuantitativos como las emisiones de GEI asociadas al proyecto, así como información cualitativa (p. ej., alineación de la tecnología del proyecto y las emisiones de GEI con el NCC del país anfitrión). El objetivo es integrar el cambio climático junto con otras consideraciones del Proyecto desde las primeras etapas del ciclo de vida de un Proyecto, e informar el alcance y la naturaleza de las etapas restantes de la CCRA (consulte la Figura 3.1 y las Secciones 5 y 6 a continuación).

Para que se consideren compatibles con el NCC del país anfitrión, los proyectos deben ser compatibles con los enfoques NCC de adaptación/resiliencia (es decir, riesgos físicos) y mitigación (es decir, riesgos de transición) que se describen a continuación.

La compatibilidad preliminar **no excluye que el Proyecto pase por las etapas restantes de la CCRA** (ver las Secciones 5 y 6 a continuación). Cabe señalar lo siguiente en relación con los riesgos de transición:

1. Los Proyectos considerados compatibles con el NCC del país anfitrión y/o alineados con el Acuerdo de París (cuando corresponda, consulte la Sección 4.3.2) pueden igualmente presentar riesgos materiales de transición importantes y deberá seguir los pasos de la 'Estrategia y Diseño de Proyectos Resilientes' para determinar su resiliencia a los riesgos de transición (consulte la Sección 6).
2. Los Proyectos que se determine que son incompatibles con el NCC del país anfitrión y/o que no están alineados con el Acuerdo de París (cuando corresponda), presentarán mayores riesgos de transición debido a la naturaleza de sus operaciones. El propósito de esta revisión de compatibilidad preliminar es garantizar que esos riesgos estén claramente identificados para que puedan usarse para informar el alcance y la naturaleza de la CCRA de Transición (consulte la Sección 6) y también ser considerados por las EPFI en sus decisiones comerciales.

15. Las Instituciones Financieras Internacionales elaboran requisitos adicionales para la alineación del proyecto financiado con el Acuerdo de París y el NCC. Un buen ejemplo de estas mejores prácticas se puede encontrar en Environmental and Social Standards of European Investment Bank (2022). – https://www.eib.org/en/publications/eib-environmental-and-social-standards

4.2 Revisión preliminar de compatibilidad de NCC de riesgos físicos

4.2.1. Objetivos

El propósito de la revisión preliminar de compatibilidad de los NCC de los riesgos físicos es evaluar el nivel de alineación con los NCC del país anfitrión y los objetivos pertinentes de adaptación global asociados en virtud del Acuerdo de París, incluidos (en virtud del Artículo 8):

- Mejorar la capacidad de adaptación.
- Fortalecer la resiliencia y reducir la vulnerabilidad al cambio climático con miras a contribuir al desarrollo sostenible.

4.2.2. Enfoque

Considerando la naturaleza de los impactos físicos del cambio climático y, a diferencia de los riesgos de transición (consulte la Sección 4.3), no existe una lista positiva de sectores o actividades que se alineen automáticamente. Por lo tanto, la compatibilidad con el NCC se evalúa a través del proceso de CCRA al abordar las dos (2) preguntas del Cuadro 4-1.

Cuadro 4-1: Alineación del Proyecto al NCC (Riesgos Físicos)

Pregunta 1:	¿Es el Proyecto consistente13 con las políticas y compromisos nacionales para la adaptación climática o la resiliencia del sistema más amplio en cuestión y el contexto en el que opera?
Pergunta 2:	¿Se han identificado y abordado los riesgos climáticos físicos relacionados con el Proyecto?

Al abordar la Pregunta 1, esta revisión preliminar proporciona una consideración inicial de la compatibilidad del Proyecto[16] con los requisitos de adaptación y resiliencia definidos en el NCC del país anfitrión, incluidas las NDC, las LTS (cuando las establezca el país anfitrión), las Comunicaciones Nacionales, los Planes Nacionales de Adaptación y cualquier otro plan de política nacional de resiliencia climática relevante (y planes regionales/locales, según corresponda) dentro del proceso de CCRA según lo requerido en el Anexo A de EP4.

Se proporciona una evaluación de la resiliencia de un Proyecto frente a los riesgos climáticos físicos al abordar la Pregunta 2.

16. Se recomienda tanto la consistencia como la compatibilidad para permitir los diversos grados en los que se aborda la adaptación dentro de los NCC/NDC.

Si un Proyecto incluye inversiones contradictorias a la estrategia de adaptación declarada, se determina que está "No Alineado". En todos los demás casos, se requiere una evaluación adicional para determinar la alineación. Esta evaluación debe incluir la consideración de:

- NCC/NDC del país anfitrión, así como planes de adaptación, compromisos, estrategias, acciones y/o objetivos.
- Permisos o resultados de decisiones gubernamentales relacionadas al clima otorgados al Proyecto, incluidos planes regionales y locales pertinentes
- Evaluaciones prospectivas del cumplimiento por parte del país anfitrión de los objetivos del Acuerdo de París[17] y análisis de alto nivel de compromisos políticos potenciales o probables en el futuro (p. ej., legislación bajo revisión o consideración, compromisos políticos, etc.).

4.3 Revisión preliminar de compatibilidad del NCC de Riesgos de Transición

4.3.1. Objetivos

El objetivo de la revisión preliminar de compatibilidad de la NCC de los riesgos de transición es determinar si el Proyecto es compatible con el logro de los objetivos climáticos nacionales e internacionales establecidos en la NCC (y, según corresponda, las NDC, LST y los objetivos globales del Acuerdo de París). En particular, se valoran los siguientes aspectos:

- Las tecnologías y los insumos utilizados en la operación son consistentes con una trayectoria plausible de bajas emisiones de GEI.
- Los productos (bienes o servicios) y los ingresos generados por la operación del Proyecto son consistentes con una ruta plausible de GEI.
- La viabilidad de la operación depende o promueve políticas o regulaciones consistentes con la ruta baja en GEI.

4.3.2. Enfoque

Los pasos necesarios para la realización de una revisión preliminar de compatibilidad del NCC se resumen en la Tabla 4-1 y se detallan a continuación.

17. Tenga en cuenta que no se prevé que la primera fase de las NDC sea suficiente para limitar el cambio climático global a "muy por debajo de los 2 °C", como se establece en el Acuerdo de París. Existe la expectativa de que, con el tiempo, las acciones climáticas gubernamentales evolucionen para alinearse más estrechamente con los objetivos del Acuerdo de París.

Tabla 4-1: Descripción general de la revisión preliminar de compatibilidad de NCC de los riesgos de transición.

Tipo de Evaluación	Escenario de Ciclo Vital	Objetivo	Enfoque	Requerimientos de Información
Revisión preliminar de Compatibilidad CNC - Revisión General	Comienzo	Determinar a compatibilidade do Projeto com os objetivos e as ambições climáticas nacionais e internacionais.	Verificar inclusión del tipo de actividad del Proyecto en listas negativas (primera proyección; Sección 4.3.2 "List de "Universalmente No Alineado") o listas positivas (segunda proyección, Sección 4.3.2 "Universalmente Alineado"	Actividad del Proyecto
Revisión preliminar de Compatibilidad CNC - Proyectos Condicionales	Comienzo	Determinar si los Proyectos condicionales pueden quedar bloqueados en una trayectoria intensiva en emisiones de GEI.	Evaluar el bloqueo de carbono (es decir, evaluación del sector y la geografía) a través de una revisión de la alineación con: 1) Una trayectoria de desarrollo bajo en GEI para ese país (es decir, NDC). 2) trayectoria de transición para el sector Criterios de selección SC1 a SC4 (Tabla 4-2).	Desempeño del proyecto (si se conoce en esta etapa, por ejemplo, intensidad energética, fuentes de energía, emisiones de GEI de Alcance 1 y 2, opciones tecnológicas) Objetivos climáticos, estrategias y vías de descarbonización del país anfitrión.

A través de la revisión preliminar de compatibilidad de NCC, los proyectos se clasifican como 'Alineados', 'No alineados' o 'Condicionales' (consulte la Figura 4.1 a continuación, adaptada de Cochran et al., 2021)[18] en función de su inclusión en las listas 'universalmente alineados' o 'universalmente no alineados'[19]. Estas listas son desarrolladas y revisadas periódicamente por los bancos multilaterales de desarrollo (BMD) como parte del Marco de Evaluación Conjunto de BMD para la Alineación de París para Operaciones de Inversión Directa.

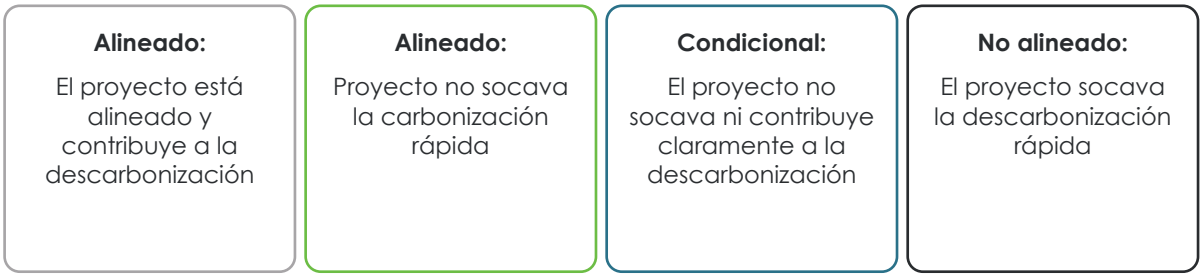


Figura 4.1: Niveles de alineación con los objetivos climáticos nacionales e internacionales.

18. Cochran, I., Pauthier, A., Kachi, A. y Lutkehermoller, K., 2021. Marco de operacionalización para la alineación con el Acuerdo de París. Disponible en: https://www.idfc.org/wp-content/uploads/2021/06/report_idfc_frameworkforaligninwiththeparisagreement_final-1.pdf

19. Disponible a través de sitios web individuales de MDB., p.ej., https://www.eib.org/attachments/documents/cop26-mdb-paris-alignment-note-en.pdf. Vea también Grupo del Banco Africano de Desarrollo, el Banco Asiático de Desarrollo, el Banco Asiático de Inversión en Infraestructura, el Banco Europeo para la Reconstrucción y el Desarrollo, el Banco Europeo de Inversiones, el Grupo del Banco Interamericano de Desarrollo, el Banco Islámico de Desarrollo, el Nuevo Banco de Desarrollo y el Grupo del Banco Mundial (Corporación Financiera Internacional, Organismo Multilateral de Garantía de Inversiones, Banco Mundial).

Si la revisión de compatibilidad preliminar no es concluyente (es decir, Proyectos condicionales), se requiere un análisis más detallado (consulte la Figura 4.2 a continuación, adaptada de BERD, 2021[20] y las subsecciones a continuación)

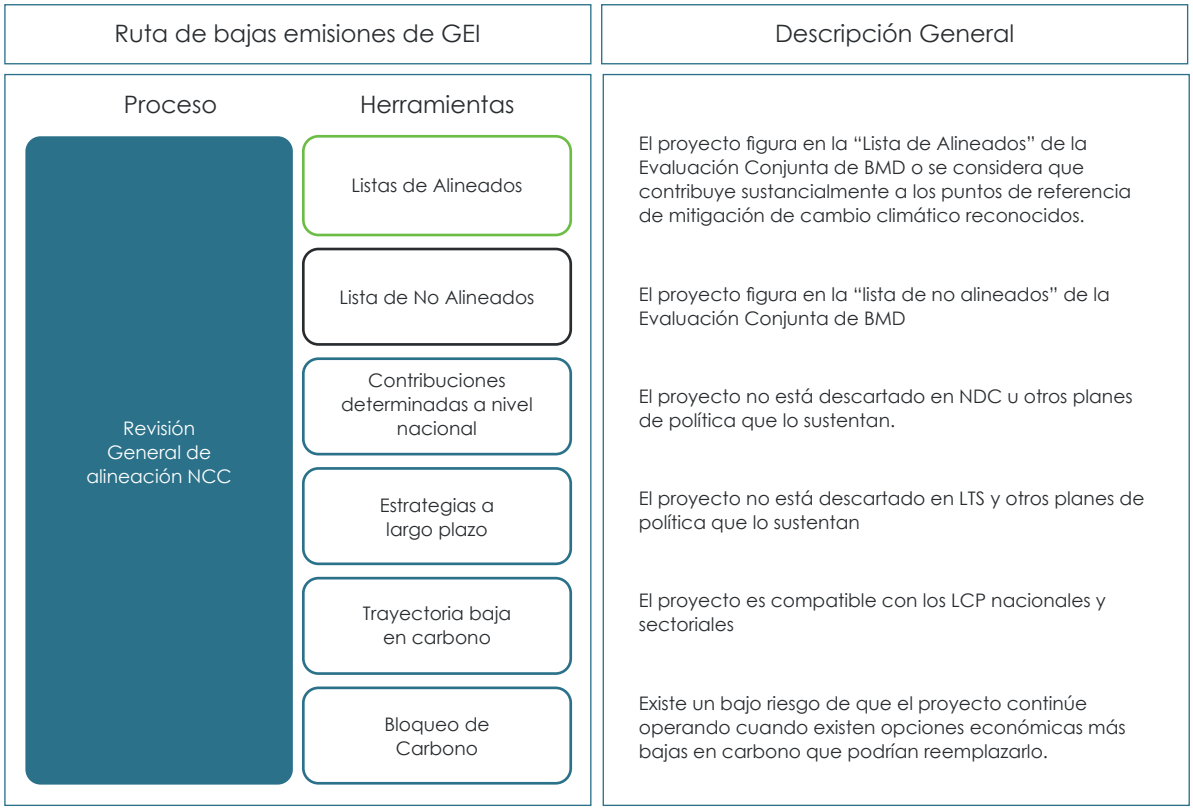


Figura 4.2: Revisión preliminar de compatibilidad NCC.

Los pasos de selección de alineación de NCC descritos anteriormente se describen con más detalle en las siguientes secciones.

Lista de los universalmente no alineados

A partir de noviembre de 2021, cuatro tipos de actividades se consideraron universalmente no alineados con los objetivos de París:

- Minería de carbón térmico
- Generación de electricidad a partir del carbón
- Extracción de turba
- Generación de electricidad a partir de turba

Sin embargo, esta lista será revisada y actualizada periódicamente (ver 4.3.2 arriba).

20. Nota de orientación del BERD, Metodología para determinar la alineación con el Acuerdo de París de las inversiones en ERD financiadas directamente, junio de 2021. Disponible en: https://www.ebrd.com/paris-agreement-methodology.pdf

Lista de los universalmente alineados

La lista de los universalmente alineados comprende Proyectos que contribuyen a la descarbonización a través de la reducción de las emisiones de GEI, o que tienen un impacto insignificante en las emisiones de GEI, pero no socavan la descarbonización rápida; consulte la última versión del Anexo 1 de la Nota técnica BB1 y BB2, Marco de Evaluación Conjunto de los BMD para la Alineación de París para Operaciones de Inversión Directa (tenga en cuenta que la lista se actualizará con el tiempo, consulte el punto 4.3.2).

Los tipos de operaciones incluidos en este borrador de lista deberán pasar por la evaluación de criterios específicos (consulte la subsección sobre Proyectos condicionales a continuación) para determinar su alineación si se incluyen en alguno de los siguientes supuestos:

- Operaciones cuya viabilidad económica depende de actividades externas de explotación, procesamiento y transporte de combustibles fósiles (p. ej., una línea férrea que tendrá un ingreso significativo por el transporte de carbón desde una mina de carbón).
- Operaciones cuya viabilidad económica depende de los subsidios existentes a los combustibles fósiles (p. ej., una flota pesquera que sería inviable en ausencia de subsidios al combustible diésel).
- Operaciones que dependen significativamente de la utilización directa de combustibles fósiles (p. ej., una planta de producción farmacéutica que hace uso de bombas diésel).

Proyectos Condicionales

Las operaciones que no puedan caracterizarse a través de una revisión preliminar requerirán un análisis más detallado para determinar su nivel de compatibilidad con el NCC. La revisión se puede realizar con arreglo a los criterios SC1 a SC4 que se indican a continuación, sin embargo, el número de criterios de evaluación y la granularidad de la evaluación dependerán de la información disponible (p. ej., algunos países no han definido NDC o pueden no ser parte del Acuerdo de París), y no hay jerarquía entre los criterios.

Table4-2: Criterios de evaluación específicos para proyectos condicionales

Criterios Específicos	Descripción	Guía
SC1	¿El Proyecto es inconsistente con el NDC[21] del país en el que toma lugar?	¿El sector o actividad está cubierto por la NDC del país anfitrión? y en caso afirmativo, ¿la operación se ajusta a las vías trazadas? para ese sector o actividad en particular? Cuanto más alineada esté una NDC con los objetivos a largo plazo del Acuerdo de París, y cuanto más sector cubra, más sólida será la evaluación SC1.
SC2	¿Es el Proyecto, a lo largo de su vida útil, incompatible con las LTS[22] del país u otras estrategias similares a largo plazo para toda la economía nacional, sectoriales o regionales de bajas emisiones de GEI compatibles con los objetivos de mitigación del Acuerdo de París?	Como arriba, pero en relación con las LTS y otras estrategias relevantes de bajas emisiones de GEI. Cuanto más ambiciosa y realista sea una LTS, más robusta será la evaluación bajo SC2.

21. Registro de Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional . Disponible en: https://unfccc.int/NDCREG
22. Portal de estrategias a largo plazo. Disponible en: https://unfccc.int/process/the-paris-agreement/long-term-strategies

Criterios Específicos	Descripción	Guía
SC3	¿El Proyecto es inconsistente con las vías globales de descarbonización de sectores específicos en línea con los objetivos de mitigación del Acuerdo de París, considerando las responsabilidades comunes pero diferenciadas de los países y las capacidades respectivas?	Las vías de descarbonización de sectores específicos pueden incluir hojas de ruta sectoriales desarrolladas por organizaciones internacionales (p. ej., la Agencia Internacional de Energía), instituciones académicas o asociaciones industriales23. Los escenarios sectoriales proporcionan estimaciones en términos de umbrales de emisión que también podrían informar la evaluación, si corresponde. Los estudios globales deben aplicarse al contexto del país. Los países se encuentran en diferentes etapas de desarrollo y tienen diferentes recursos y capacidades que pueden afectar su capacidad para descarbonizar sus economías de acuerdo con los caminos globales. Como resultado, una operación que se consideraría inconsistente en el contexto de un país podría considerarse consistente en otro contexto.

23. Los ejemplos incluyen, pero no se limitan a:
    - Iniciativa de vía de transición. Disponible en: https://www.transitionpathwayinitiative.org/publications/100.pdf?type=Publication
    - Vías de descarbonización de la IEA, p. Vías Net Zero de la IEA. Disponible en: https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050
    - Vías de descarbonización profunda. Disponible en: https://ddpinitiative.org/about/
    - Enfoque Sectorial de Descarbonización (SDA), Iniciativa de Objetivos Basados en la Ciencia (SBTi). Disponible en:
    - https://sciencebasedtargets.org/resources/files/Sectoral-Decarbonization-Approach-Report.pdf
    - Meinshausen, M., Dooley, K. (2019). Escenarios de Mitigación de GEI No Energéticos. En: Teske, S. (eds) Alcanzando los Objetivos del Acuerdo Climático de París. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-05843-2_4
    - Teske, S., Niklas, S., Talwar, S. et al. Trayectorias de 1,5 °C para los sectores de productos químicos, aluminio y acero de la Clasificación industrial mundial (GICS). SN Apl. ciencia 4, 125 (2022). https://doi.org/10.1007/s42452-022-05004-0
    - Teske, S. y Guerrero, J., 2022. Un modelo climático terrestre: modelo de evaluación de energía integrada para desarrollar vías de 1,5 C específicas de la industria con alta resolución técnica para el sector financiero. Energías, 15(9), p.3289.
    - Teske, S., Nagrath, K. Análisis de alcance 1, 2 y 3 específicos del sector global para establecer objetivos de cero neto: agricultura, silvicultura y procesamiento de productos cosechados. SN Apl. ciencia 4, 221 (2022). https://doi.org/10.1007/s42452-022-05111-y
    - Teske, S., Niklas, S., Nagrath, K., Talwar S., Atherton, A., Guerrero Orbe, J., (2020), Trayectorias sectoriales e indicadores clave de rendimiento: aluminio, productos químicos, cemento, acero, textil y la industria del cuero, los servicios públicos de energía, los servicios públicos de gas, la agricultura, la silvicultura, la industria de la aviación y el transporte marítimo, el transporte por carretera y la industria inmobiliaria y de la construcción. Informe preparado por la Universidad Tecnológica de Sídney para la Alianza de propietarios de activos netos cero convocada por la ONU. Disponible en: https://www.uts.edu.au/sites/default/files/2022-05/2622%20UTS%20Limit%20Global%20Warming%20report%20mr%2005b_UPLOAD.pdf

Criterios Específicos	Descripción	Guía
SC4	¿El proyecto impide oportunidades de transición a actividades alineadas con el Acuerdo de París, O apoya principalmente o depende directamente de actividades no alineadas en un contexto específico de país/sectorial?	A través de la comparación con alternativas bajas en carbono, evalúe el riesgo de crear bloqueo o prevenir el despliegue futuro de actividades alineadas con el Acuerdo de París, impactando la probabilidad de lograr la transición baja en GEI. Puede ser informado por vías relevantes de desarrollo bajo en GEI u otros estudios.

Momento de implementación

La revisión preliminar de compatibilidad de NCC debe realizarse lo antes posible, idealmente en la etapa de inicio del Proyecto, y el proceso y los resultados deben documentarse. Alternativamente, se debe proporcionar una justificación de cómo y en qué punto del ciclo de vida del proyecto se ha llevado a cabo la revisión de compatibilidad NCC y qué acciones de gestión se han introducido en el diseño, la estrategia y la planificación comercial y financiera del proyecto.

5. RESILIENCIA A LOS RIESGOS CLIMÁTICOS FÍSICOS

5.1 Definición de Riesgo Físico

El término "riesgo físico" se utiliza en esta Nota de Orientación para referirse a los riesgos para el Proyecto derivados del concepto de peligro-exposición-vulnerabilidad, tal como lo establece el IPCC[24]. El riesgo físico para el Proyecto se define como:

Riesgo físico = peligro[25] * exposición * vulnerabilidad.

Para obtener más información sobre la definición de riesgos físicos derivados del cambio climático, consulte el Anexo 2.

Los riesgos físicos cambian con el tiempo a través de la relación dinámica de los tres componentes centrales del riesgo (es decir, peligro, exposición y vulnerabilidad). El uso del término "riesgo físico" en los estudios de riesgo requiere la consideración no solo de los cambios en el peligro, sino también de la exposición y la vulnerabilidad al peligro. Sin embargo, según un informe del IPCC publicado a fines de 2020,[26] actualmente existe una comprensión limitada de cómo cambian los riesgos físicos y, por lo tanto, el enfoque en los estudios de riesgo a menudo se centra exclusivamente en los cambios de peligro sin tener en cuenta la exposición o la vulnerabilidad.

Los riesgos físicos pueden afectar las instalaciones y la infraestructura del Proyecto, las operaciones del Proyecto, la disponibilidad de agua y materias primas para el Proyecto y causar interrupciones en la cadena de suministro del Proyecto, entre otros (consulte el Cuadro A2-1 en el Anexo 2 para obtener más ejemplos). Esto puede resultar en consecuencias financieras directas para los Clientes y las EPFI asociadas, así como costos adicionales relacionados con seguros e inversiones iniciales.

El cambio climático puede afectar la magnitud o la significancia de los impactos ambientales y sociales del Proyecto y potencialmente exacerbar los efectos adversos. Por ejemplo, la pérdida de tierra agrícola de primera calidad para un Proyecto puede aumentar la significancia de los impactos ambientales y sociales si se prevé que el cambio climático reduzca la disponibilidad de dicha tierra.

Para un enfoque coherente de la evaluación del riesgo físico, es esencial que la definición de riesgo dentro de la metodología de la CCRA sea clara. Las definiciones de los componentes de riesgo (es decir, peligro, exposición, vulnerabilidad), tal como las define el IPCC, se proporcionan en la Tabla 5-1.

24. IPCC, El concepto de riesgo en el Sexto Informe de Evaluación del IPCC: un resumen de los debates entre los Grupos de Trabajo. Orientación para los autores del IPCC. septiembre de 2020.
25. Amenaza = Fenómenos meteorológicos y climáticos
26. IPCC, El concepto de riesgo en el Sexto Informe de Evaluación del IPCC: un resumen de los debates entre los Grupos de Trabajo. Orientación para autores del IPCC, septiembre de 2020.

Tabla 5-1: Definición de componentes de riesgo según IPCC AR6[27]

		Definición IPCC AR627
TÉRMINO	Peligro	La ocurrencia potencial de un evento o tendencia física, natural o inducida por el ser humano, que puede causar la pérdida de vidas, daños u otros impactos sobre la salud, así como daños y pérdidas en propiedades, infraestructuras, medios de vida, prestación de servicios, ecosistemas y recursos naturales.
	Exposición	La presencia de personas, medios de vida, especies o ecosistemas, funciones, servicios y recursos ambientales, infraestructuras o activos económicos, sociales o culturales en lugares y entornos que podrían verse afectados negativamente.
	Vulnerabilidad	La propensión o predisposición a ser afectado negativamente por el cambio climático. Abarca una variedad de conceptos y elementos, incluida la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad para hacer frente y adaptarse. Por ejemplo, una comunidad expuesta a un peligro de sequía tendría una mayor vulnerabilidad si no tuviera la capacidad de traer recursos hídricos de otros lugares o de adaptarse a una disponibilidad reducida de agua.

El enfoque recomendado para la CCRA de Riesgo Físico en esta Nota de Orientación se basa en la aplicación sistemática del modelo de riesgo a los Proyectos sujetos a PE con el objetivo de identificar los riesgos (según la definición del IPCC) lo antes posible para que las decisiones de desarrollo del Proyecto puedan ser informadas.

5.2 Detección de riesgo físico

En la etapa inicial del proceso de CCRA, el enfoque se centra en los peligros climáticos y los componentes de vulnerabilidad del riesgo.
Se deben considerar los principales peligros climáticos físicos a nivel nacional o regional y su relación con las vulnerabilidades típicas que exhibe el sector. De acuerdo con la necesidad de que esta evaluación se realice lo antes posible, en esta etapa no se requieren las características detalladas del Proyecto o las características específicas de su ubicación.

27. IPCC, 2022: Cambio climático 2022: Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Contribución del Grupo de Trabajo II a la Sexta Evaluación Informe del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Prensa de la Universidad de Cambridge. Prensa de la Universidad de Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, EE.UU., 3056 págs., doi:10.1017/9781009325844.

5.2.1. Peligro climático

Los datos climáticos se revisarán para un conjunto de peligros climáticos relevantes para la geografía general del Proyecto. El conjunto de peligros climáticos normalmente incluye cambios crónicos y agudos que pueden estar relacionados con la temperatura, el agua, el viento y la masa sólida a nivel nacional o regional. Para obtener información sobre las fuentes de datos sobre peligros climáticos, consulte el Anexo 2.

5.2.2. Vulnerabilidad del Sector

Las vulnerabilidades a los peligros climáticos varían según el sector, aunque existe un grado de similitud. En todo el mundo, los reguladores ambientales, la industria y los organismos comerciales han comenzado a publicar información sobre las vulnerabilidades del sector frente a una variedad de peligros climáticos potenciales. Para obtener información sobre las fuentes de detección de la vulnerabilidad del sector, consulte el Anexo 1.

A modo de ejemplo, la siguiente tabla de la Taxonomía de la Unión Europea (UE)28 ilustra las sensibilidades típicas de la transmisión y distribución de electricidad a los peligros relacionados con el clima.

Tabla 5-2: Ejemplo de sensibilidades típicas del sector para Transmisión y Distribución de Electricidad

Relacionado con la Temperatura		Relacionado con el Viento		Relacionado con el Agua		Relacionado con Masa Sólida	
Crónico	Agudo	Crónico	Agudo	Crónico	Agudo	Crónico	Agudo
• Cambio de Temperatura • Estrés térmico • Variabilidad de la Temperatura • Deshielo del permafrost	• Ola de Calor • Ola de Frío/ Escarcha • Incendio Forestal	• Patrones de Viento Cambiantes	• Ciclón, huracán, tifón • Tormenta • Tornado	• Patrones y tipos de precipitación cambiantes • Aumento del Nivel del mar	• Sequía • Precipitación Extrema • Inundación • Rebosamiento de los lagos glaciares	• Erosão costeira • Erosão do solo • Solifluxão	• Avalanche • Deslizamento de terra • Subsidência

Fuente: Grupo de expertos técnicos de la UE sobre finanzas sostenibles (2020) Informe de taxonomía: Anexo técnico. Metodología actualizada y criterios técnicos de evaluación actualizados

Momento de implementación

La detección de la vulnerabilidad del sector debe llevarse a cabo lo antes posible, idealmente en la etapa de concepto del Proyecto.

28. Grupo de expertos técnicos de la UE sobre finanzas sostenibles (2020) Informe de taxonomía: ANEXO técnico. Metodología actualizada y criterios técnicos de evaluación actualizados.

5.3 Evaluación de Riesgos Físicos

En la medida en que los datos lo permitan, la evaluación de riesgos debe considerar los peligros climáticos físicos clave a nivel local del Proyecto. El conocimiento de la ubicación detallada del Proyecto se utiliza para determinar la exposición del Proyecto a esos peligros. Luego, la vulnerabilidad se puede evaluar con más detalle, basándose en la información y los estándares del diseño del Proyecto, junto con cualquier otro factor que pueda proporcionar resiliencia, por ejemplo, medidas preexistentes de prevención de inundaciones.

Para dirigir el modelado climático de reducción de escala, se requerirán las coordenadas del Proyecto. En aquellos casos en que el proyecto tiene una gran extensión, por ejemplo, un proyecto lineal, como una carretera o un ferrocarril, se debe tener cuidado para garantizar que los datos reducidos tengan suficiente cobertura.

El Anexo 2 proporciona más información sobre los peligros climáticos y orientación adicional sobre la obtención y evaluación de datos sobre el cambio climático.

La evaluación de riesgos se proporcionará sobre la base de la comprensión del impacto potencial resultante teniendo en cuenta la vulnerabilidad, el peligro y la exposición. Se evalúan las tendencias de los peligros climáticos en combinación con la exposición y la vulnerabilidad específicas del Proyecto para identificar los riesgos climáticos y su importancia para el Proyecto. Los riesgos a considerar incluyen el riesgo para el personal, las instalaciones y la infraestructura, los impactos en la operación, la disponibilidad de agua y materias primas y la interrupción de la cadena de suministro.

El método para combinar estos tres componentes de riesgo se determinará como parte de la CCRA. El propósito de esta guía no es prescribir métodos específicos, pero el método de evaluación de riesgos seleccionado debe:

- Considerar los tres componentes del riesgo en su evaluación.
- Considerar la incertidumbre o falta de información en cada uno de los componentes.
- Ser transparente y claramente documentada.
- Basarse en datos cuantitativos en la medida de lo posible - cuando se aplican escalas cualitativas, se debe indicar su justificación.

La metodología no puede ser precisa, por lo que se recomienda que los resultados estén sujetos a revisión profesional y/o evaluación comparativa para garantizar resultados confiables y transparentes.

Consideración del análisis de escenarios

La evaluación del riesgo climático debe basarse en un análisis sólido de los datos y proyecciones climáticas considerando una serie de escenarios futuros de emisiones de GEI. El TCFD recomienda seleccionar diferentes escenarios (no solo uno) que cubran una variedad razonable de resultados futuros, tanto favorables como desfavorables; más específicamente, el uso de un escenario de 2°C o menos además de otros dos o tres escenarios más relevantes para sus circunstancias, como escenarios relacionados con NDC, escenarios físicos u otros escenarios desafiantes. La selección de los escenarios debe estar plenamente justificada dentro de la CCRA. En el Anexo 2 se proporcionan más detalles sobre la selección del escenario adecuado.

Consideración de los riesgos financieros

Se requiere la consideración de los potenciales riesgos financieros asociados con la exposición del Proyecto a los riesgos climáticos físicos para informar las acciones de gestión (consulte la Sección 5.4). Por lo tanto, se deben identificar los potenciales riesgos financieros y evaluar su evolución anticipada en el tiempo bajo los escenarios físicos considerados. Los ejemplos de los potenciales riesgos financieros (lista no exhaustiva) se presentan en la Tabla 5-3 a continuación.

Tabla 5-3: Factores de riesgo de cambio climático físico y riesgos financieros

Posible Factor de Riesgo Físico	Riesgos Financieros Potenciales
La exposición a los impactos físicos del cambio climático que superen los criterios de diseño o rendimiento que afectan a la integridad de los activos del Proyecto o la capacidad del Proyecto para brindar el servicio previsto (p. ej., capacidad de drenaje para picos de precipitaciones, expansión/rendimiento del material debido a la temperatura, rendimiento deficiente del componente del Proyecto debido al entorno ambiental).	Posibles impactos materiales en los ingresos por la disminución de la capacidad de producción y las menores ventas como resultado de daños físicos en los activos o impactos negativos en la fuerza laboral. Aumento de los costos de capital (p. ej., daños a los activos del Proyecto). Posibles cancelaciones/amortizaciones y retiro anticipado de activos.

Fatores de potenciais riscos físicos	Potenciais riscos financeiros
La exposición a la interrupción de la cadena de suministro debido a los impactos físicos del cambio climático y la falla de las cadenas de suministro para prepararse y adaptarse, conduciendo a la falta de disponibilidad de materiales críticos durante la construcción o de servicios de suministro críticos durante la operación. Competencia de los otros proyectos del sector que son mejores, adaptados, o capaces de adaptarse al cambio climático.	Posibles impactos materiales en los ingresos derivados de la disminución de la capacidad de producción. Posible impacto material potencial en el costo de suministros críticos. Posible deterioro de activos Desventaja competitiva debido a mayores costos operativos y/o menor productividad y reducción de la demanda, con posibles repercusiones en los ingresos.
Riesgos de litigio si se considera que el Proyecto carece de transparencia en la preparación para los impactos del cambio climático, o si se causan daños a terceros debido a la falla en la operación del Proyecto o si se considera que el Proyecto aumenta la vulnerabilidad climática a terceras partes.	Aumento de las primas de seguros y posible reducción de la disponibilidad de seguros sobre activos en ubicaciones de "alto riesgo"

Momento de implementación

La evaluación de riesgos debe llevarse a cabo tan pronto como se disponga de suficiente información sobre el Proyecto para confirmar la ubicación, el alcance y las decisiones clave de diseño, incluyendo la tecnología, los activos y el tipo y el diseño de las estructuras. Esto debería ser esencialmente entre las FEED y la etapa de diseño detallado, proporcionando la evaluación del riesgo físico tan pronto sea posible en la etapa de diseño. Los riesgos físicos pueden tener implicaciones financieras para el Proyecto a través de la realización de riesgos operativos, como daños directos a los activos (debido, por ejemplo, a inundaciones, deslizamientos de tierra, tornados), interrupciones en el suministro o el transporte (causadas por sequías y escasez o mala calidad del agua, fuertes precipitaciones u otras razones), problemas de salud y seguridad (debido a olas de calor o temperaturas extremas) e impactos indirectos de la interrupción de la cadena de suministro. Por lo tanto, la comprensión temprana de los riesgos físicos puede prevenir pérdidas financieras en las etapas de diseño, construcción y operación.

La evaluación de riesgos debe completarse antes de la firma del préstamo. Cuando el diseño detallado deba completarse después de la firma del préstamo o el cierre financiero, la evaluación de riesgos debe basarse en las FEED adecuadamente desarrollado y luego volver a confirmarse una vez que se complete el diseño detallado; consulte la Sección 3.3 para obtener más detalles.

5.4 Gestión de Riesgos Físicos

Todos los riesgos materiales identificados en las fases de construcción u operación del Proyecto deben ser abordados en el plan de gestión para aumentar la resiliencia climática.
El plan debe establecer claramente cómo se abordará cada riesgo identificado a través de un mecanismo de mitigación, transferencia, aceptación o control, tal como se define a continuación.

Mitigación. Esto representa las medidas de gestión que se implementarán para reducir o eliminar el riesgo del Proyecto.

Transferencia. Este es un método de reducción de riesgos que transfiere el riesgo del Proyecto a otra parte; es decir, pagar a otra persona para que acepte el riesgo (p. ej., para comprar una cobertura de seguro por daños relacionados con el clima).

Aceptación. Esto implica aceptar el riesgo y colaborar con otros compartiendo la responsabilidad de absorber los impactos negativos de los riesgos (Gobierno, otros Proyectos y comunidad local).

Control. Esto implica desarrollar una estrategia alternativa para reducir la probabilidad de ocurrencia o la severidad de las consecuencias del riesgo relacionado con el clima (p. ej., malas cosechas), pero generalmente está vinculado a un costo más alto. Un ejemplo es el uso de variedades de cultivos resistentes a la sequía para reducir las necesidades de agua de riego.

Las medidas de gestión típicas incluyen cambios de diseño/especificaciones para evitar/mitigar el riesgo y la especificación de los procesos de gestión operativa en los manuales de operación y mantenimiento. Los riesgos residuales deben evaluarse en cuanto a su materialidad y es posible que deban abordarse mediante medidas de gestión adicionales. En la Tabla 5-4 se dan algunos ejemplos de los factores de riesgo del cambio climático y la consideración de las opciones de gestión.

Tabla 5-4: Factores de riesgo de cambio climático físico y consideraciones de gestión

Factor de Potencial Riesgo físico	Posibles consideraciones de Gestión
La exposición a los impactos físicos del cambio climático que superen los criterios de diseño o rendimiento que afectan a la integridad de los activos del Proyecto o la capacidad del Proyecto para brindar el servicio previsto (p. ej., capacidad de drenaje para picos de precipitaciones, expansión/ rendimiento del material debido a la temperatura, deterioro del desempeño del componente del Proyecto debido al entorno ambiental).	Criterios de diseño elevados o especificaciones para los componentes críticos del Proyecto. Planes de gestión operativa para proporcionar una recuperación rápida de los servicios interrumpidos y un régimen/ programa de mantenimiento y revisión del rendimiento adecuados. Defensas específicas del Proyectos, como ser, p. ej., la provisión de muros contra inundaciones adicionales más allá de las especificaciones requeridas para la función del Proyecto.

Factor de Potencial Riesgo físico	Posibles consideraciones de Gestión
La exposición a la interrupción de la cadena de suministro debido a los impactos físicos del cambio climático y la falla de las cadenas de suministro para prepararse y adaptarse, conduciendo a la falta de disponibilidad de materiales críticos durante la construcción o servicios de suministro críticos durante la operación.	Los riesgos incluyen la falta de disponibilidad de materiales críticos de manera oportuna que impactan en el programa de construcción del Proyecto, y la falta de disponibilidad de servicios críticos de la cadena de suministro para respaldar la operación del Proyecto, como ser, p. ej., energía/agua. Mitigación a través de la diversidad o requisitos especiales para el suministro dentro de la gestión de la cadena de suministro. Esto puede incluir la consideración de las propias estrategias y planes de gestión del cambio climático de los proveedores y garantizar la diversidad del suministro.
Competencia de los otros proyectos del sector que estén mejor adaptados /capaces de adaptarse al cambio climático.	Adaptación a los riesgos climáticos físicos considerados durante la vida útil del Proyecto, abarcando la planificación, el diseño, la construcción, la operación y el mantenimiento.
Se percibe que los riesgos de litigio del Proyecto carecen de transparencia en la etapa de preparación para los impactos del cambio climático o se causan daños a terceros debido a la falla de la operación del Proyecto o si se considera que el Proyecto aumenta la vulnerabilidad climática a terceros.	Adaptación de proyectos en diseño y gestión, eliminando y minimizando el impacto potencial a terceros.

Momento de implementación

Se debe desarrollar un Plan de Gestión de Adaptación del Proyecto o medidas de adaptación específicas integradas en el ESMP antes del inicio de la construcción y el inicio de la operación, y antes del cierre financiero. Durante la fase de operaciones, los planes de gestión deben revisarse y adaptarse si se considera necesario hasta el final del período del préstamo. Consulte la Sección 3.3 para obtener detalles sobre el momento de la gestión del riesgo de Cambio Climático a través del ciclo de vida del Proyecto y del financiamiento.

6. RESILIENCIA A LOS RIESGOS DE TRANSICIÓN

6.1 Introducción

Independientemente del resultado de la revisión preliminar de compatibilidad de NCC (consulte la Sección 4), todos los Proyectos que cumplan con los criterios de aplicabilidad establecidos en la Sección 2.2 deben someterse a la evaluación del riesgo de transición y a los componentes de evaluación del riesgo de transición de la CCRA de Transición como parte de las etapas de diseño y factibilidad.

El propósito de la CCRA de Transición es:

- Evaluar la resiliencia del diseño y la estrategia del Proyecto para la transición hacia una economía baja en carbono.
- Evaluar la exposición financiera asociada tanto al Cliente como a las EPFI.
- Mejorar la resiliencia del proyecto y el rendimiento general en las etapas de diseño y operación.

Los riesgos de transición materiales residuales (es decir, aquellos que no se abordan a través del diseño del proyecto y el plan de negocios) requerirán ser gestionados a lo largo de la vida del Proyecto a través de un Plan de Gestión de Transición (consulte la Sección 6.6).

6.2 Definición de Riesgo de Transición

Las Recomendaciones del TCFD establecen que "la transición a una economía con menos emisiones de carbono puede implicar amplios cambios en las políticas, las leyes, la tecnología, la reputación y el mercado para abordar los requisitos de mitigación y adaptación relacionados con el cambio climático".

Las Recomendaciones del TCFD identifican las siguientes categorías de riesgos de transición:

- **Riesgos legales y regulatorios:** impacto de las medidas normativas y reglamentarias que buscan limitar los efectos adversos del cambio climático o promover la adaptación o la transición (p. ej., fijación de precios del carbono, límites de emisiones, tratamiento diferencial del capital por parte de los reguladores, cambios en el uso de la tierra, restricciones relativas al agua).
- **Riesgos tecnológicos:** mejoras tecnológicas que respaldan la transición a una economía baja en emisiones y conducen a cambios en la demanda y ventajas de mercado para los operadores que se adaptan más rápido (p. ej., almacenamiento de baterías, vehículos eléctricos, captura y almacenamiento de carbono y tecnologías que permiten mejorar la eficiencia operativa, reducir las emisiones de GEI y optimizar el uso del agua y la tierra).
- **Riesgos de mercado:** cambios en la oferta y la demanda de ciertas materias primas, productos y servicios conforme se actúa sobre los riesgos y oportunidades relacionados con el clima (p. ej., aumento de la demanda de vehículos eléctricos, aumento de los costos de producción debido a cambios en los precios de los insumos de energía, agua, etc.).

- **Riesgos reputacionales: c**ambiar las percepciones de las partes interesadas sobre los aspectos positivos o negativos de una organización impacta en la transición a una economía con menos emisiones (por ejemplo, la percepción pública de la energía a base de carbón).

6.3 Enfoque

Los enfoques de la detección de riesgos de transición, evaluación de riesgos de transición y plan de gestión de riesgos de transición, junto con sus pasos y objetivos asociados, se describen en la Tabla 6-1 a continuación.

Tabla 6-1: Descripción general del enfoque de transición de la CCRA.

Tipo de Evaluación	Escenario de Ciclo Vital	Objetivo	Enfoque	Requerimientos de Información
Diseño y estrategia de proyectos resilientes - Detección de riesgos de transición	Factibilidad	Identifique los potenciales riesgos de transición materiales para el Proyecto para informar el caso y la estrategia comercial, evitar el bloqueo y reducir los costos de gestión de los riesgos.	Identificar tipologías de riesgos potencialmente materiales para el Proyecto en base a trayectorias de transición disponibles públicamente y análisis de riesgo sectorial: 1) mapas de riesgo de transición y análisis de riesgo de transición de terceros. 2) trayectoria de transición baja en GEI para ese país (es decir, NDC). 3) trayectoria de transición para el sector	Operaciones de proyectos, fuentes de energía, opciones tecnológicas, productos, clientes, mercados

Tipo de Evaluación	Escenario de Ciclo Vital	Objetivo	Enfoque	Requerimientos de Información
Diseño y estrategia de proyectos resilientes - Evaluación de riesgos de transición	Diseño	Evaluar la exposición residual a los riesgos de transición (generación de ingresos, Cliente; riesgo crediticio, prestamista) según el diseño y el caso de negocios (business case).	CCRA completa utilizando el análisis de escenarios para poner a prueba la resiliencia de la estrategia y la adecuación del plan de acción de transición (gobernanza, estrategia, gestión de riesgos, métricas y objetivos).	Caso base de negocio (business case), mitigación de riesgos de transición y medidas de mejora de oportunidades, escenarios de transición.
Operación y estrategia de proyectos resilientes - Plan de transición	Diseño	Anticipar y gestionar los riesgos de Transición en la operación del Proyecto.	Desarrollar un plan para la gestión de riesgos materiales residuales del Proyecto asociados a la transición a una economía baja en carbono (es decir, elPlan de Gestión de Transición al Cambio Climático).	Gestión del riesgo residual asociado, métricas, seguimiento y reporte, estructura de gobierno, frecuencia de revisiones.

6.4 Detección de riesgo de transición

Se debe realizar una detección del riesgo de transición en la etapa de factibilidad para identificar la tipología y la naturaleza de los riesgos de transición potencialmente materiales, con el fin de informar el caso comercial (business case), el diseño y la estrategia del Proyecto.

Los criterios de detección se pueden agrupar en gran medida en torno a consideraciones sectoriales y geográficas. A continuación, se describen los criterios relevantes y sus fuentes de información asociadas:

6.4.1. Consideraciones sectoriales

Ciertos Proyectos pueden tener una mayor exposición a los riesgos de transición, como los Proyectos que se encuentran en:

- Sectores industriales que tienen alta intensidad de GEI, un elevado consumo de agua en lugares propensos a la sequía o un uso intensivo de la tierra que requiere el desbroce de vegetación nativa.
- Industrias que se están adaptando más rápidamente a tecnologías alternativas con menos GEI o tecnologías climáticamente eficientes, lo que provoca un cambio más rápido en el panorama competitivo.

Los riesgos de transición identificados por primera vez como parte de la Evaluación de Riesgos de Transición completa serán más costosos de abordar, ya que, por lo general, la evaluación completa se lleva a cabo cuando las decisiones de diseño, de negocio y comerciales ya se han tomado.

La evaluación implica la identificación y consideración de los factores de riesgo y las posibles vías para el sector a un alto nivel, a fin de identificar las medidas de mitigación adecuadas y rentables que se incorporarán al Proyecto en la etapa de factibilidad. El propósito de la fase de selección es crear conciencia sobre los posibles riesgos y oportunidades de transición del Proyecto. Al hacerlo, la evaluación busca garantizar que esos riesgos y oportunidades informen el diseño del Proyecto y el caso de negocios (business case), incorporando así la resiliencia de la transición en la estrategia del Proyecto desde las primeras etapas de planificación del proceso y reduciendo el costo de la transición.

La evaluación se puede realizar y documentar a través de un breve cuestionario o tabla, en el que se sigue un proceso estructurado para garantizar que se tengan en cuenta todos los riesgos y oportunidades potencialmente materiales para el Proyecto, con indicación de los posibles mecanismos de impacto y el enfoque de gestión seleccionado. Un enfoque de gestión de transición creíble incorporará cauces de decisión de resiliencia de transición o pruebas de transición como parte del proceso de toma de decisiones durante el diseño y la planificación comercial/financiera, y documentará cómo se evaluó y gestionó el riesgo de transición.

Una evaluación sólida de la transición establece la base para la evaluación completa del riesgo de transición y proporcionará evidencia de la conciencia de los riesgos de transición a los que está expuesto el Proyecto y las acciones de gestión implementadas e integradas en su diseño y plan de negocios.

La evaluación de riesgos de transición que seguirá durante la etapa de diseño (Sección 6.5) analizará en más detalle la exposición del Proyecto a las diversas categorías de riesgos potencialmente materiales identificados. La evaluación completa pondrá a prueba la resiliencia de las acciones de gestión de la transición (es decir, la estrategia de transición, el caso de negocio (business case), la planificación financiera y el diseño/consideraciones tecnológicas) en una variedad de escenarios para evaluar su idoneidad e identificar riesgos residuales y desarrollar acciones de gestión proporcionadas durante la fase operativa.

Los posibles factores de riesgo de transición incluyen, entre otros, los que se describen en la Tabla 6-2 a continuación. El propósito de esta tabla es presentar una amplia gama de riesgos potencialmente materiales para que el Proyecto y las EPFI los consideren en sus decisiones comerciales.

Tabla 6-2: Factores de riesgo de transición y consideraciones de detección.

Factor de Riesgo Potencial	Potenciales Impactos Financieros	Consideraciones potenciales
Exposición a mandatos de eficiencia energética, límites de emisión y precios del carbono asociados con las operaciones directas del Proyecto (alcance 1 y 2) en función de la intensidad energética y de carbono. Influencia sobre las emisiones de alcance 3 en función de la ubicación y disponibilidad de medios de transporte bajos en carbono.	Potenciales impactos materiales en, p. ej., gastos de capital no planificados, costos operativos y, en última instancia, impactos en los ingresos asociados a consideraciones de reputación.	Indicadores de referencia del sector, mejor tecnología disponible, desarrollos técnicos
Exposición a la interrupción de la cadena de suministro o aumento de los de costos por el incremento de los precios del carbono.	Potenciales impactos materiales en, p. ej., costos operativos, así como ingresos (si la producción se interrumpe o se deteriora).	Materias primas críticas, procesos de gestión de riesgos de proveedores / diversificación, insumos alternativos bajos en carbono.

Factor de Riesgo Potencial	Potenciales Impactos Financieros	Consideraciones potenciales
Posibles cambios en la demanda (p. ej., debido a cambios en las preferencias de los clientes, la competencia de productos bajos en carbono, los factores disruptivos del mercado) en sus segmentos de clientes y mercados.	Potenciales impactos materiales en los ingresos.	Diversificación del mercado, impulsores de la demanda, tecnologías alternativas bajas en carbono, flexibilidad en el diseño para permitir una adaptación rentable a materiales y tecnologías bajas en carbono.
Competencia de tecnologías bajas en carbono que podría conducir, p. ej., a un deterioro delos activos, una desventaja competitiva debido a mayores costos operativos y/o una menor productividad, y menor demanda.	Potenciales impactos materiales en costos e ingresos, costos irrecuperables de cierre prematuro/riesgo de activos inmovilizados (con riesgos reputacionales asociados).	Tecnologías alternativas bajas en carbono que compiten en el presente o que planteen competencia o interrumpan los procesos productivos en el futuro.
Riesgos de litigio si se percibe que el Proyecto carece de transparencia, presenta reclamos sin fundamento y/o contribuye negativamente a la mitigación climática.	Potenciales impactos materiales en los costos e ingresos (si los litigios relacionados con el clima generan impactos reputacionales).	Presión y expectativas de las partes interesadas; Desempeño del proyecto en relación con las consideraciones sectoriales y las vías de descarbonización (p. ej., intensidad de las emisiones de GEI, objetivos de reducción de emisiones); enfoques de marketing y divulgación; disponibilidad y costo del seguro de litigios

Factor de Riesgo Potencial	Potenciales Impactos Financieros	Consideraciones potenciales
Atracción y retención de recursos humanos y especialistas técnicos si se percibe que el Proyecto contribuye negativamente a la mitigación climática.	Potenciales impactos materiales en los costos y los ingresos.	Como se menciona arriba.
Cambio en la percepción del riesgo por parte de los inversores, impactos en la valoración de valores, acceso a deuda y capital social y primas de riesgo	Acceso a/coste de la financiación.	Como anteriormente.

Otras posibles fuentes de información y herramientas incluyen:

- Los mapas de riesgo de transición para los sectores de petróleo y gas, agricultura, bienes raíces, generación de energía, metales y minería, sectores industriales, transporte y servicios, y sectores tecnológicos han sido publicados por UNEP Finance Initiative: Beyond the Horizon, 2020. Disponible en: https://www.unepfi.org/industries/banking/beyond-the-horizon/
- Gambhir, A., George, M., McJeon, H., Arnell, N.W., Bernie, D., Mittal, S., Köberle, A.C., Lowe, J., Rogelj, J. And Monteith, S., 2022. Near-term transition and longer-term physical climate risks of greenhouse gas emissions pathways. Nature Climate Change, 12(1), pp.88-96.

6.4.2. Consideraciones jurisdiccionales

La magnitud de los riesgos descritos en la Tabla 6-2 anterior puede verse incrementada por la ubicación del Proyecto. Por lo tanto, se deben tener en cuenta las consideraciones específicas de la ubicación del Proyecto al evaluarse e identificarse las acciones de gestión en las primeras etapas del Proyecto. Ciertas jurisdicciones pueden presentar una mayor exposición a los riesgos de transición, tales como:

- Jurisdicciones con políticas integrales de acción climática y controles regulatorios asociados a nivel de Proyecto.
- Mercados o jurisdicciones que se están adaptando más rápidamente a tecnologías alternativas con menos GEI o tecnologías climáticamente eficientes, lo que lleva a un cambio más rápido en el panorama competitivo.
- Jurisdicciones con mayores expectativas de las partes interesadas, en sectores con mayor enfoque activista global o lugares donde las comunidades están bien alineadas en los objetivos y tienen una mayor capacidad para participar en los riesgos climáticos.

Las posibles fuentes de información y herramientas incluyen:

- Rastreador de acción climática. Disponible en: https://climateactiontracker.org/countries/rating-system/
- Análisis ambiental del país. Disponible en: https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/2163
- HSBC Global Research, 2019. Planeta frágil. La política y la economía de la transición baja en carbono. Disponible en: h92rQqt (hsbc.com)

Momento de implementación

La evaluación del riesgo de transición debe realizarse lo antes posible y antes de la firma del préstamo, idealmente en la etapa de factibilidad del Proyecto (consulte la Sección 3.3 anterior), y el proceso y los resultados deben documentarse. Alternativamente, se debe proporcionar una justificación de cómo y en qué punto del ciclo de vida del proyecto se evaluaron preliminarmente los riesgos de transición y qué acciones de gestión se introdujeron en el diseño, la estrategia y la planificación comercial y financiera del proyecto.

6.5 Evaluación de riesgos de transición

Como se señaló anteriormente, el objetivo de la Evaluación de Riesgos de Transición es hacer una prueba de estrés, bajo una variedad de escenarios, de la resiliencia de las acciones de gestión de transición (es decir, estrategia de transición, caso de negocios (business case), planificación financiera y consideraciones tecnológicas/de diseño) implementadas en las primeras etapas del proyecto, con miras a:

- Evaluar la adecuación y resiliencia general del proyecto.
- Identificar los riesgos residuales.
- Desarrollar acciones de gestión proporcionadas durante la fase operativa.

Al evaluar la resiliencia del Proyecto a los riesgos de transición, se deben responder las siguientes preguntas:

Tabla 6-3: Lista de verificación de evaluación de riesgos de transición.

Categoría	Preguntas

Estrategia	• ¿A qué riesgos y oportunidades materiales de transición está expuesto el Proyecto a corto, mediano y largo plazo?
	  • ¿Cómo varía la naturaleza y la magnitud de esos riesgos en una variedad de escenarios, incluso en un escenario de 2° Celsius o inferior?
	  • ¿Se han considerado los riesgos y oportunidades materiales de la transición en el diseño, el caso de negocios (business code) y la planificación financiera en las primeras etapas del proyecto?
	  • ¿Qué acciones de gestión se han definido e implementado?
	  • ¿Cuál es la resiliencia general del Proyecto (caso de negocios (business code), estrategia y planificación financiera) bajo una variedad de futuros inciertos?

En esta sección se presentan recomendaciones relacionadas con lo siguiente:

- Alcance y enfoque de la evaluación del riesgo de transición (Sección 6.5.1).
- Consideraciones del análisis de escenarios (Sección 6.5.2).
- Informe de evaluación de riesgos de transición (Sección 6.5.3).

6.5.1. Alcance y Enfoque del riesgo de transición

La evaluación del riesgo de transición debe seguir los pasos que se describen a continuación:

1. Identificación del alcance y plazo de la evaluación, teniendo en cuenta el ciclo de vida del Proyecto.
2. Selección de escenarios de transición representativos de una variedad de futuros inciertos (consulte las Consideraciones del análisis de escenarios a continuación). Como mínimo, se deben seleccionar 2 escenarios de transición, incluido un escenario de 2° Celsius o inferior.
3. Definición de umbrales de materialidad para el proyecto (consulte la Sección 2.1.3).
4. Análisis de escenarios (ver también la Sección 6.5.2 a continuación):
    a. Identificación de indicadores de transición (p. ej., precios del carbono, mandatos energéticos, desarrollo tecnológico, costo/disponibilidad de combustibles fósiles, demanda de materias primas o cambios de precios, ya sea a nivel global o en geografías clave, preferencias del consumidor/desempeño ESG y otros factores que podrían representar un riesgo o presentar una oportunidad para el Proyecto).

b. Definición de vías de transición para los indicadores de transición seleccionados en cada escenario de transición (es decir, descripciones de escenarios y métricas cuantitativas de apoyo). Las representaciones de los escenarios deben describir las tendencias de transición en todas las categorías de transición (riesgos legales y regulatorios, de mercado, tecnológicos y de reputación más amplios) durante el período de evaluación para los indicadores de transición seleccionados (consulte las consideraciones del análisis de escenarios a continuación).

c. Para cada indicador de transición, comparación entre las rutas previstas en función de la estrategia, el diseño y el caso base del proyecto, y las rutas definidas en cada escenario.

d. Identificación de los factores de riesgo en cada escenario (p. ej., reducción de la demanda, gastos de capital no planificados para cumplir con requisitos regulatorios más estrictos, volatilidad de los costos para las materias primas críticas, competencia de nuevas tecnologías) y sus factores materiales de impacto financiero asociados (p. ej., ingresos, costos de capital, costos operativos, costo de/acceso al capital, cierre prematuro/activo inmobilizado).

e. Evaluación de los impactos financieros materiales (es decir, cualitativa, cuantitativa o en términos monetarios) en función de su magnitud potencial, teniendo en cuenta las medidas de gestión integradas en la estrategia, el diseño y el caso de negocio (business case) del proyecto (es decir, los riesgos residuales). Se debe considerar una evaluación cuantitativa de las categorías de riesgos de transición más importantes. Esto se puede desarrollar con el tiempo, a medida que haya más información disponible, y se puede incorporar en iteraciones posteriores (consulte el Plan de gestión de transición, Sección 6.6). Cuando se realizan evaluaciones cualitativas, se deben definir las categorías de importancia seleccionadas (por ejemplo, baja, media, alta).

5. Identificación de acciones de gestión adicionales requeridas para reducir cada riesgo, para su incorporación en el plan de gestión de transición.

6.5.2. Consideraciones del análisis de escenarios

El análisis de escenarios debe utilizarse para identificar y evaluar los riesgos materiales para el Proyecto (consulte 2.1.3), a través de la identificación de los factores de transición que probablemente tengan los impactos más significativos.

Los proyectos se verán afectados por la transición a una economía baja en carbono en múltiples dimensiones (estratégica, operativa, reputacional y financiera), a lo largo de toda la cadena de valor (operaciones directas, proveedores, distribución, cliente) y en un horizonte a largo plazo. Dado el alto nivel de incertidumbre sobre, p. el desarrollo de políticas y regulaciones, el contexto socioeconómico, la evolución tecnológica y las preferencias de los consumidores, las evaluaciones de la exposición potencial del Proyecto a los riesgos y oportunidades de transición pueden ser desfiantes.

El análisis de escenarios es una herramienta para superar esos desafíos, permitiendo a los usuarios explorar cómo esos riesgos y oportunidades pueden evolucionar bajo diferentes futuros hipotéticos, y cómo esas condiciones pueden afectar el desempeño del Proyecto. Al identificar opciones y prepararse para futuros alternativos, los Proyectos pueden desarrollar una mayor resiliencia y flexibilidad.

El análisis de escenarios proporciona información sobre la gestión estratégica de una manera estructurada, sistemática y analítica, informando la gestión de riesgos. Mediante pruebas de estrés del desempeño del Proyecto, se evalúa la posición estratégica del Proyecto y se identifican los principales factores de riesgo. A través del seguimiento de esos factores de impacto a lo largo del tiempo, los Proyectos pueden comprender qué escenarios están surgiendo y revisar su estrategia y gestión de riesgos.

El TCFD recomienda a las organizaciones que evalúen su resiliencia teniendo en cuenta diferentes escenarios relacionados con el clima que cubran una variedad razonable de resultados futuros, tanto favorables como desfavorables, incluido un escenario de 2° Celsius o inferior. Un escenario de 2°C proporciona un punto de referencia común que generalmente está alineado con los objetivos del Acuerdo de París y respaldará la evaluación de los Clientes y las EPFIs de la magnitud potencial y el momento de las implicaciones relacionadas con la transición para el Proyecto; a través de diferentes Proyectos dentro de un sector; y mediante diferentes sectores.

El Cliente puede utilizar escenarios y modelos externos existentes (p. ej., los proporcionados por proveedores externos) o desarrollar sus propios modelos internos, según sus necesidades, recursos y capacidades. Los escenarios de transición disponibles públicamente ((p. ej., el de la Agencia Internacional de Energía (AIE), o el de la Red para la Ecologización del Sistema Financiero (NGFS)) son puntos de partida útiles y pueden servir para proporcionar contexto y como anclas para escenarios desarrollados internamente en iteraciones posteriores (ver Plan de Gestión de Transición en la Sección 6.6 a continuación). También permiten la comparabilidad entre proyectos y la transparencia sobre los modelos y las hipótesis de partida.

Al establecer horizontes temporales de escenarios relacionados con el clima, el Cliente debe cuestionar su percepción sobre los horizontes de planificación tradicionales, que a menudo son demasiado cortosplacistas. Es necesario seleccionar periodos de tiempo a corto, mediano y largo plazo deben seleccionarse teniendo en cuenta las tendencias, los cambios previstos en los requisitos legales y los planes de desarrollo en la transición a una economía baja en carbono. Además, se debe considerar la compatibilidad con la planificación de capital del Proyecto y sus horizontes de inversión, así como con el ciclo de vida de los principales activos del Proyecto.

Cuadro 6-1: Requisitos del análisis de escenarios

Los escenarios son descripciones de futuros plausibles alternativos. El análisis de escenarios es una herramienta que permite a los usuarios explorar cómo pueden evolucionar los riesgos y oportunidades relacionados con el Proyecto en diferentes futuros hipotéticos, y cómo esas condiciones pueden afectar el desempeño del Proyecto.

El análisis de escenarios de transición debe cumplir con los siguientes requisitos:

- El análisis de escenarios debe considerar un mínimo de 2 escenarios de transición, incluido un escenario de 2 °C o inferior.
- El número y la elección de escenarios deben ser lo suficientemente diversos para crear análisis hipotéticos desafiantes de resultados favorables y desfavorables, y capturar una amplia gama de ideas sobre un futuro incierto.
- Los escenarios deben ser de alta calidad, actualizados periódicamente y transparentes para ser una herramienta de decisión eficaz y tener credibilidad.
- La elección del escenario debe estar justificada.
- Plazos: corto, mediano y largo plazo a definir teniendo en cuenta la planificación de capital del Proyecto y los horizontes de inversión, así como la vida útil de los principales activos del Proyecto.

6.5.3. Documentación de la Evaluación de Riesgos de Transición

El informe de CCRA de transición deberá contener la siguiente información:

- El alcance de la evaluación.
- Justificación del período de selección y evaluación de escenarios, teniendo en cuenta el ciclo de vida del Proyecto.
- Descripción general de las operaciones del proyecto y el caso del negocio (flujos de ingresos anticipados, flujos de costos, segmentos de clientes y de mercado, y con sus respectivas proyecciones en el tiempo de evaluación). También se deben indicar los supuestos que sustentan el caso de negocios y cualquier pronóstico.
- Descripción general del escenario, con justificación de la selección de factores de transición específicos para el proyecto e identificación de trayectorias de transición para los factores de transición seleccionados.
- Definición de materialidad para el proyecto.
- Análisis de escenarios con identificación de riesgos y oportunidades potencialmente materiales.
- Resumen de las acciones de gestión que se han incorporado al diseño, al plan de negocios y a la estrategia del proyecto.
- Evaluación de riesgos y oportunidades potencialmente materiales y residuales (al menos cualitativos, realizando el análisis cuantitativo o financiero en iteraciones posteriores).

Cuadro 6-2: Documentación de la evaluación del riesgo de transición y los resultados: estructura de informe sugerida.

Introducción

- Descripción del proyecto
- Contexto de la política
- Antecedentes y objetivos del CCRA

CCRA de Transición

- Metodología
- Caso base del Proyecto
    - Descripción general del proyecto y cronograma
    - Justificación del plazo de evaluación
    - Estrategia de Transición
    - Flujos de ingresos y costos proyectados durante el período de evaluación (junto con hipótesis clave y dependencias subyacentes a los planes comerciales, operativos y financieros del Proyecto)
- Escenarios y cronograma
    - Justificación de la selección del escenario
    - Descripciones de escenarios e indicadores de transición durante el período de evaluacióno
- Evaluación de riesgos y oportunidades de transición
    - Identificación de riesgos materiales
    - Acciones de gestión de riesgos (resumen de alto nivel de las acciones de gestión de riesgos integradas en el diseño del proyecto, la planificación financiera y comercial y la estrategia general)
    - Categorización de riesgos residuales

Conclusiones y Recomendaciones

- Resumen de hallazgos y riesgo general
- Acciones de gestión de riesgos de transición propuestas (para incorporar en el Plan de Gestión de Transición)

Apéndices

Momento de Implementación

Siempre que se haya realizado una evaluación de riesgos de transición, la evaluación de riesgos de transición completa se puede realizar durante la etapa de diseño tan pronto como se disponga de suficiente información del proyecto y antes de la firma del préstamo (consulte la Sección 3.3 anterior).

En caso de que no se haya realizado una evaluación de riesgos de transición, se debe realizar la evaluación de riesgos de transición completa lo antes posible para influir significativamente en el diseño, la estrategia y la planificación comercial.

Cuando el diseño detallado deba completarse después de la firma del préstamo o el cierre financiero, la evaluación de riesgos debe basarse en un diseño de las FEED adecuadamente desarrollado y luego volver a confirmarse una vez que se complete el diseño detallado; consulte la Sección 3.3 para obtener más detalles.

6.6 Gestión de Riesgos de Transición

Se requiere un plan de gestión de la transición al cambio climático para la gestión de los riesgos materiales del Proyecto asociados a la transición a una economía baja en carbono. El plan de transición debe ser parte integral de la estrategia general del Proyecto, y debe ser creíble y proporcional a la naturaleza y magnitud de los posibles riesgos de transición que enfrenta el Proyecto.
El objetivo del Plan de Gestión de Transición es establecer la planificación del Proyecto para prepararse para una transición global rápida hacia una economía baja en carbono, reduciendo costos y mejorando la resiliencia. El Plan debe basarse en los siguientes principios (Transition Plan Taskforce, 2023):[29]

- Ambición: el Plan debe esbozar objetivos y prioridades ambiciosos para que el Proyecto contribuya y se prepare para una transición rápida y ordenada a cero emisiones netas en toda la economía. El Plan debe cubrir cualquier acción de transición relevante para el Proyecto y su planificación financiera.
- Acción: el Plan debe traducir los ambiciosos objetivos del Proyecto en pasos concretos a lo largo del corto y mediano plazo, y debe estar conectado con el negocio, las operaciones y la planificación financiera del Proyecto y respaldado por planes de recursos claramente articulados. La sensibilidad del plan a los cambios en las hipótesis debe evaluarse para mitigar los riesgos de entrega cuando sea posible.
- Rendición de cuentas: la entrega del Plan debe posibilitarse a través de mecanismos claros de gobernanza con estructuras relevantes y apropiadas de incentivos, informes y rendición de cuentas por parte del Cliente. Las etapas del plan deben estar respaldados por métricas y objetivos cuantificables y con límites de tiempo que se informan anualmente.

Al igual que con el ESMP, la efectividad y la implementación del Plan de Gestión de Transición deben estar sujetas a una revisión y monitoreo exhaustivos en nombre de las EPFI por parte del IESC.

Al gestionar los riesgos de transición del Proyecto, las siguientes preguntas deben responderse en el Plan de Gestión de Transición:

29. https://transitiontaskforce.net/wp-content/uploads/2022/11/TPT-Disclosure-Framework.pdf

Tabla 6-4: Lista de verificación del Plan de Gestión de Transición.

Categoría	Preguntas
Gobernanza (ver también la Sección 3.3)	¿Existe una estructura de gobierno sólida para garantizar la implementación de las acciones de gestión de riesgos de transición de gobierno? ¿Cuál es el papel de la gestión en el seguimiento del progreso respecto de los objetivos y metas relacionados con el clima? ¿Cómo se tienen en cuenta los riesgos y oportunidades relacionados con el clima al revisar y orientar la estrategia, los principales planes de acción, las políticas de gestión de riesgos, los presupuestos anuales y los planes comerciales, y al supervisar los principales gastos de capital? ¿Los procesos de identificación, evaluación y gestión de riesgos relacionados con el clima están integrados en los procesos de gestión de riesgos del Proyecto?
Gestión de riesgo	¿Qué acciones de gestión se han definido para monitorear la evolución de los riesgos de transición en el tiempo y asegurar su gestión oportuna? ¿Existen mecanismos para reevaluar periódicamente la exposición del Proyecto a los riesgos de transición y adaptar su estrategia general? ¿Se han definido objetivos para mitigar los riesgos materiales de transición?
Métricas y Objetivos	¿Qué métricas y arreglos de monitoreo se han definido para monitorear el progreso en relación con esos objetivos?

Ejemplos de acciones de gestión de riesgos

En la Tabla 6-5 a continuación se brindan algunos ejemplos de posibles opciones de gestión para los posibles factores de riesgo descritos en la Tabla 6-2 para su consideración; sin embargo, la lista no es exhaustiva y la tabla se presenta solo a título informativo. Véase también el Apéndice 3.

Tabla 6-5: Factores de riesgo de transición y consideraciones de manejo.

Factor de riesgo potencial	Posibles consideraciones de gestión
Exposición a mandatos de eficiencia energética, límites de emisión y precios del carbono asociados con las operaciones directas del Proyecto (alcance 1 y 2) en función de la intensidad energética y de carbono. Influencia sobre las emisiones de alcance 3 en función de la ubicación y disponibilidad de medios de transporte bajos en carbono.	Monitoreo periódico de indicadores de transición, incluido el desarrollo político/legal y técnico, con un impacto potencial en la energía y la intensidad de GEI. Identificar oportunidades para maximizar la generación y flexibilidad de energía renovable. Desarrollar procedimientos para minimizar las emisiones de carbono. Establecer un precio de carbono interno bien diseñado.
Exposición a la interrupción de la cadena de suministro o aumentos de los costos por el incremento de los precios del carbono.	Diversificación de la cadena de suministro y gestión de riesgos, uso de materiales alternativos y bajos en carbono.
Posibles cambios en la demanda (p. ej., debido a cambios en las preferencias de los consumidores, la competencia de productos bajos en carbono, factores disruptores del mercado) en sus segmentos de consumidores y mercados.	Procedimiento para garantizar una cartera diversificada y equilibrada de bienes y servicios. Procedimiento para revisar y evaluar las ventas de bienes y servicios frente a pronósticos y mecanismos para abordar las brechas/responder a cambios en la demanda y ajustar la capacidad y los costos operativos en el corto y mediano plazo. Mejora de las Credenciales ESG /bajas en carbono (por ejemplo, certificación) de productos y servicios para diferenciarse y capturar una mayor participación de mercado para la entrega de nuevos productos y servicios. Incorporación de flexibilidad en el diseño y la estrategia para adaptarse a la entrega de nuevos productos y servicios.

Factor de riesgo potencial	Posibles consideraciones de gestión
Competencia de tecnologías bajas en carbono, que podría conducir, p. ej., a un deterioro de los activos, una desventaja competitiva debido a mayores costos operativos y/o una menor productividad, y una menor demanda.	Monitorear los desarrollos técnicos con el potencial de impactar la competitividad del Proyecto. Monitorear la evolución de los impulsores del mercado y la tecnología (como la demanda y los precios de los productos básicos, los precios del combustible, la electrificación) con el potencial de generar impactos financieros directos o indirectos, para una identificación temprana del impacto directo e indirecto en la demanda, los mercados, los costos y los ingresos para informar la estrategia. Considerar alianzas para el desarrollo de soluciones tecnológicas e I+D. Planes de inversión con bajas emisiones en carbono para reemplazar equipos intensivos en carbono.
Riesgos de litigio, si se percibe que el Proyecto carece de transparencia, presenta reclamos sin fundamento y/o contribuye negativamente a la mitigación climática. Atracción y retención de recursos humanos y especialistas técnicos, si se percibe que el Proyecto contribuye negativamente a la mitigación climática. Cambio en la percepción del riesgo por parte de los inversores, impactos en la valoración de valores, acceso a deuda y capital social y primas de riesgo.	Divulgación periódica de la ambición relacionada con el clima y una estrategia más amplia, objetivos y resultados de monitoreo para rastrear el cumplimiento. Plan de gestión de transición sólido que incluye una estrategia de descarbonización creíble y ambiciosa, verificada y divulgada externamente Divulgación de métricas de desempeño climático incorporadas en las políticas de remuneración.

Documentación del Plan de Gestión de Transición

El plan de gestión de la transición al cambio climático debe incluir, entre otros, lo siguiente:

1. Las ambiciones de alto nivel del proyecto para mitigar, gestionar y responder a los riesgos y aprovechar las oportunidades que plantea la transición hacia una economía baja en carbono y resiliente al clima.
2. Acciones a corto, mediano y largo plazo que llevará a cabo el Proyecto para lograr su ambición estratégica.
3. Mecanismos de gobernanza y rendición de cuentas que respaldan la ejecución del plan, con asignación de responsabilidades relacionadas con el clima en todos los niveles de gestión y una descripción general de los incentivos y la remuneración vinculados al desempeño relacionado con el clima. La comunicación (flujo de información) y la frecuencia en relación con los riesgos y oportunidades relacionados con el clima deben definirse claramente.
4. Mecanismo de revisión periódica, para reevaluar la evolución de los riesgos de transición (es decir, análisis de escenarios actualizado), ambiciones de alto nivel y acciones de respuesta a lo largo del tiempo. Las revisiones deben realizarse al menos una vez al año, y antes si se producen cambios en la estructura de gobierno, las medidas de gestión o las métricas/objetivos.
5. Procedimientos de identificación y gestión de riesgos para monitorear y abordar los riesgos de transición a medida que evolucionan con el tiempo, y para identificar y evaluar nuevos riesgos.
6. Objetivos de transición adaptados a la naturaleza y magnitud de los riesgos, con métricas de apoyo y un plan de seguimiento para seguir el progreso.
7. Métricas de transición y mecanismos de monitoreo establecidos.

Nota: Las métricas y los objetivos no deben limitarse a las emisiones de GEI. Las métricas y los objetivos financieros, de gobierno corporativo y operativos deben considerarse relevantes.

El plan de gestión de transición al cambio climático puede ser un documento independiente o estar integrado en el ESMP y otra documentación del Proyecto para el Proyecto, y debe seguir las pautas generales, incluidas, entre otras, las Pautas de la CFI sobre sistemas de gestión ambiental y social.[30]

Momento

Los planes de gestión de transición deben desarrollarse durante la etapa de diseño (antes del inicio de la construcción y el inicio de la operación, y antes del cierre financiero). Durante la fase de operaciones, los planes de gestión deben revisarse y adaptarse hasta el final del período del préstamo si se considera necesario. Consulte la Sección 3.3 para obtener detalles sobre la implementación de la gestión a través del proyecto y el ciclo de vida de la financiación.

30. CFI (2015) Manual de implementación del sistema de gestión ambiental y social, https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/4c41260d- 1ba8-4d10-a77d-f762d60a1380/ESMS+Handbook+General+v2.1.pdf?MOD=AJPERES&CVID=llIFYII

Fuentes de información adicionales para la evaluación y gestión del riesgo de transición

- Evaluación de la Transición Baja en Carbono (ACT) - Publicaciones – actiniative.org (actinitiative.org)
- Banco de Inglaterra CBES – Climate Biennial Exploratory Scenarios (Escenarios Exploratorios Bienal del Clima)
- CDP - Climate Transition Plans - CDP (Planes de Transición Climática – CDP)
- Bonos de Acción Climática – Transition finance for transforming companies (Financiamiento de transición para empresas en transformación)
- EFRAG Borrador de Normas Europeas de Informes de Sostenibilidad – ESRS E1 Climate Change (ESRS E1 Cambio Climático)
- GFANZ - Glasgow Financial Alliance for Net Zero (gfanzero.com) (Alianza Financiera de Glasgow para Net Zero (gfanzero.com))
- IEA – World Energy Outlook (Perspectiva energética mundial)
- IGCC - IGCC-corporate-transition-plan-investor-expectations.pdf (IGCC-corporate-transition-plan-investor-expectations.pdf)
- IFRS - IFRS - Climate-related Disclosures and IFRS - General Sustainability-related Disclosures (NIIF - Información a revelar relacionada con el clima e NIIF - Información a revelar relacionada con la sostenibilidad general)
- NGFS – Network for Greening the Financial System (Red para la Ecologización del Sistema Financiero)
- OECD – Guidance on Transtion Risk Finance (Orientación sobre la financiación del riesgo de transición)
- Say on Climate - https://sayonclimate.org/climate-action-plans/
- SBTi - Net-Zero-Standard.pdf (sciencebasedtargets.org)
- TCFD – Orientación and - Centro de Conocimiento TCFD
- TPT - Transition Plan Taskforce (Grupo de Trabajo del Plan de Transición)
- TPI - Transition Pathway Initiative (Iniciativa del Camino de Transición)
- ULI – Transition Risk Assessment (Evaluación de riesgos de transición)

LISTA DE ABREVIATURAS (siglas en inglés)

CCRA	Evaluación de riesgos del cambio climático
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
EHS	Salud ambiental y seguridad
PE	Principios del Ecuador
EPA	Asociación Principios del Ecuador
EPAP	Plan de Acción de los Principios del Ecuador
EPFI	Instituciones Financieras de los Principios del Ecuador
E&S	Ambiental y Social
ESIA	Evaluación de Impacto Ambiental y Social
ESMP	Plan de Gestión Ambiental y Social
UE	Unión Europea
FEED	Ingeniería y diseño Front End
GCM	Modelos de Circulación Global
GEI	Gas de efecto invernadero
GIIP	Buenas Prácticas Internacionales de la Industria
HRA	Evaluación de Derechos Humanos
IESC	Consultor Ambiental y Social Independiente
IPCC	Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
CFI ND	Corporación Financiera Internacional Normas de Desempeño
LMA	Asesor de Mercado de los Prestamistas
ALTA	Asesor Técnico de los Prestamistas
LTS	Estrategias a largo plazo
NCC	Compromisos climáticos nacionales
NDC	Contribución determinada a nivel nacional
RfP	Solicitud de propuesta
SoW	Alcance del trabajo
TCFD	Grupo de trabajo sobre Divulgaciones Financieras Relacionada con el Clima
UE	Unión Europea
CMNUCC/UNFCCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

ANEXO 1 REFERENCIAS DE DATOS DE VULNERABILIDAD DEL SECTOR

Para los datos de vulnerabilidad del sector se dan algunas referencias a continuación:

- Adaptación al cambio climático: ejemplos del sector industrial para su evaluación de riesgos: Reino Unido Agencia Medioambiental - Adapting to climate change: industry sector examples for your risk assessment - GOV.UK (www.gov.uk)
- Guía sectorial de taxonomía de la UE - EU Taxonomy Compass (europa.eu)
- Salvaguardas de las empresas químicas en un clima cambiante: Asociación de Industrias Químicas - Safeguarding chemical businesses in a changing climate - How to prepare a Climate Change Adaptation Plan.pdf (cia.org.uk)
- Guía sobre Adaptación al Cambio Climático para el Sector Minero: Asociación Minera de Canadá - Guide on Climate Change Adaptation for the Mining Sector - The Mining Association of Canada
- Guía de resiliencia climática del sector hidroeléctrico: IHA International Hydropower Association -Hydropower Sector Climate Resilience Guide
- Planificación de Adaptación al Cambio Climático para Puertos y Vías Navegables (2020): PIANC The World Association of Waterborne Transport Infrastructure – Pianc

ANEXO 2 ORIENTACIÓN ADICIONAL SOBRE LA ADQUISICIÓN Y EVALUACIÓN DE DATOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

Buenas prácticas generales

Las recomendaciones de TCFD establecen que **"los riesgos físicos resultantes del cambio climático pueden ser provocados por eventos (agudos) o cambios a más largo plazo (crónicos) en los patrones climáticos".**

- Los riesgos climáticos físicos **agudos** pueden incluir mayor gravedad y frecuencia de sequías, tormentas, inundaciones, olas de calor e incendios forestales.
- Los riesgos climáticos físicos **crónicos** pueden incluir el aumento del nivel del mar, cambios a largo plazo en el aumento o disminución de la temperatura/precipitación/viento.

Según el TCFD, los escenarios relacionados con el clima físico son relevantes para las organizaciones expuestas al cambio climático agudo o crónico, como aquellas con:

- activos fijos de larga duración;
- ubicaciones u operaciones en regiones sensibles al clima (p. ej., zonas costeras e inundables);
- dependencia de la disponibilidad de agua; y
- cadenas de valor expuestas a los patrones indicados anteriormente.

Recuadro A2-1: Ejemplos de riesgo físico

Potenciales impactos derivados de riesgos físicos podrían incluir:

- Daños directos a los activos, como resultado de fenómenos meteorológicos extremos (p. ej sequías, tormentas) o aumento del nivel del mar
- Cambios en la disponibilidad, el suministro y la calidad del agua, a menudo con los consiguientes impactos sociales.
- Interrupción de las operaciones, capacidad para transportar mercancías y productos.
- Impactos en la seguridad de los empleados o de la comunidad.
- Interrupción de la cadena de suministro.

Ciertos Proyectos pueden tener una mayor exposición a Riesgos Físicos siendo aquellos que:

- Dependen de recursos vulnerables al clima, como el agua.
- Son más susceptibles a la variación climática/meteorológica, incluyendo los fenómenos meteorológicos extremos.

- Están ubicados geográficamente en áreas de alto riesgo, como zonas costeras o llanuras inundables.

Algunos ejemplos de proyectos que podrían haber aumentado la exposición a riesgos físicos incluyen:

- Las operaciones industriales, la infraestructura o los bienes inmuebles situados en áreas bajas cercanas a las costas, ríos o llanuras inunables pueden experimentar interrupciones en las operaciones, daños físicos e impactos en la comunidad en caso de inundaciones.
- La infraestructura con estructuras altas, como las turbinas eólicas y la infraestructura de transmisión de electricidad, son vulnerables a los daños causados por las tormentas. Esto puede reducir la capacidad de energía y/o causar interrupciones en el suministro de energía.
- La infraestructura de transmisión de electricidad en climas cálidos y secos puede exacerbar o causar incendios forestales.
- La fuerza de trabajo en proyectos ubicados en climas cálidos y que trabajan en sectores que normalmente requieren trabajo exterior (p. ej., en los sectores de la agroindustria, la construcción o la minería) son más susceptibles al estrés térmico laboral debido al calor extremo.
- Tanto las industrias de energías renovables como las de energía fósil pueden verse afectadas por los cambios climáticos a largo plazo (p. ej., viento, temperatura, radiación solar).
- La industria hidroeléctrica y otras industrias dependientes del agua, como la agricultura, el procesamiento de alimentos, la textil, pueden resultar impactadas por una disminución en los niveles de precipitación y esta situación podría verse agravada por las necesidades de agua en competencia (sociales y ecológicas).
- La capacidad para enviar/transportar recursos y bienes manufacturados puede verse limitada por cambios en los niveles de precipitación y la extrema variabilidad en los patrones climáticos.
- Los sectores de productos agrícolas/forestales son vulnerables a las limitaciones impuestas a lo largo de sus cadenas de suministro por los cambios en los hábitats resultantes del cambio climático, así como sequías, inundaciones, incendios forestales y tormentas.

Las proyecciones climáticas y la evaluación de los riesgos físicos deben tener en cuenta la ciencia más avanzada para el análisis de riesgos y las metodologías relacionadas de acuerdo con los informes más recientes del Panel Intergubernamental de los Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en ingles), publicaciones científicas revisadas por pares, fuentes de información libres y gratuitas o herramienta/modelos de pago.[31]

Adquisición de datos climáticos

El Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC) identificó una serie de eventos climáticos extremos que se espera que empeoren significativamente durante el siglo XXI, como el aumento de las temperaturas medias, el cambio en el patrón de las precipitaciones, el calor extremo, las precipitaciones extremas, la sequía, los vientos cambiantes, el aumento del nivel del mar, incendios forestales (Sexto informe de Evaluación del IP, 2021).[32] Estos peligros relacionados con el clima deben tomarse como una lista mínima de peligros a considerar en la Evaluación de Riesgos del Cambio Climático (CCRA) cuando se considere relevante para el Proyecto/sector.

El conjunto de datos debe obtenerse de los modelos climáticos de última generación en los Proyectos de intercomparación de Modelos Acoplados (CMIP6, CMIP5). Los Modelos de Circulación Global (GCM, por sus siglas en inglés) no brindan la resolución requerida para evaluar los impactos climáticos a nivel de activos. La recomendación al realizar evaluaciones de riesgos climáticos físicos es usar, siempre que sea posible, la resolución más alta disponible, datos reducidos a escala regional y local de alta modelos regionales de resolución o métodos estadísticos (que requieren conjuntos de datos de observación a largo plazo).

Amenazas climáticas, indicadores y fuentes de datos

El cambio climático se manifestará de manera diferente en las distinta subicaciones geográficas. Un conjunto estándar de variables puede proporcionar una indicación amplia de las condiciones climáticas (etapa de detección) a partir de las cuales se puede realizar una evaluación del riesgo físico.

La siguiente tabla resume las categorías clave de información climática (modelado climático y peligros, variables, fuentes de datos, cobertura espacial, resoluciones). Los riesgos climáticos agudos y crónicos relacionados con el clima se clasifican siguiendo los principales grupos de peligros según se define en la taxonomía de la UE.[33] La lista de peligros relacionados con el clima no es exhaustiva y constituye una lista indicativa de los peligros más extendidos que deben tenerse en cuenta como mínimo en la evaluación del riesgo y la vulnerabilidad climáticos. Se enumeran ejemplos de indicadores para caracterizar los cambios en la frecuencia e intensidad de estos peligros.

31. Uno de los ejemplos de buenas prácticas de este tipo de documentos en desarrollo es la publicación de la Agencia Alemana de Medio Ambiente "¿Cómo realizar una evaluación sólida de riesgos y vulnerabilidad climáticos para los informes de taxonomía de la UE? Recomendaciones para empresas - borrador final" (https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/climate-risk-assessments-for-taxonomy-reporting.pdf)
32. IPCC, 2021: Cambio climático 2021: la base de la ciencia física. Contribución del Grupo de Trabajo I al Sexto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu y B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, EE.UU., 2391 págs. doi:10.1017/9781009157896.
33. https://finance.ec.europa.eu/system/files/2020-03/200309-sustainable-finance-teg-final-report-taxonomy-annexes_en.pdf

Categoría de Peligro Climático		Peligros	Indicadores	Fuentes de datos
Agudos	Relacionado con la temperatura	Evento de calor extremo	Índice de ola de calor, estrés por calor, días/noches tropicales, días por encima de los umbrales (25°, 30°C,…)	Copérnico[34, 35]
				IPCC Atlas[36, 37]
				Portal de conocimiento sobre el cambio climático[38, 39]
	Relacionado con el agua	Eventos de precipitación extrema	Días de precipitaciones intensas (umbral superior a 10 mm, 20 mm, 50 mm), cambios en la intensidad y frecuencia de las precipitaciones (período de retorno)	Copérnico[34, 40]
				IPCC Atlas[36, 37]
				Portal de conocimiento sobre el cambio climático[38, 39]
		Sequía	Índice de sequía, días secos consecutivos	Copernicus[34, 40]
				Climate Change Knowledge portal[38, 39]
		Inundación	Descarga del río, escorrentía media, recurrencia de inundaciones Período de 2 a 50 años	Copérnico[34, 41]
				Acueducto IRG[42]
				Portal de conocimiento sobre el cambio climático[38, 39]

34. Copernicus Climate Data Store (CDS) y servicios, gestionados por la Comisión Europea, https://cds.climate.copernicus.eu/#!/home
35. Cobertura espacial y resolución: Global (CMIP5:0,5°x0,5°; CMIP6: de 0,5°x 0,5° a 2,8125°x2,8125°), clima regional CORDEX (Europa, 0,11°*0,11°), ciudades europeas
36. Atlas interactivo del IPCC, https://interactive-atlas.ipcc.ch/
37. Cobertura espacial y resolución: Global (CMIP5, CMIP6, CORDEX: 0,1° a 1°)
38. Portal de conocimientos sobre el cambio climático (CCKP), https://climateknowledgeportal.worldbank.org
39. Cobertura espacial y resolución: Global (CMIP5, CMIP6: 1°x1°)
40. Cobertura espacial y resolución: Global (CMIP5:0,5°x0,5°; CMIP6: de 0,5°x 0,5° a 2,8125°x2,8125°), clima regional CORDEX (Europa, 0,11°*0,11°)
41. Cobertura espacial y resolución: clima regional CORDEX (Europa, 5 km*5 km)
42. Atlas de riesgos hídricos de acueductos (WRI), https://www.wri.org/aqueduct, cobertura global (captación)

Categoría de Peligro Climático		Peligros	Indicadores	Fuentes de datos
	Relacionado con el viento	Eventos extremos de viento	Tormentas, huracanes, ciclones	Copérnico[34]
				Organización Meteorológica Mundial[43]
	Relacionado con la masa sólida	Movimiento de masa extremo	Deslizamiento de tierra, avalancha, hundimiento	Datos Terrestres de la NASA[44]
	Incendios Forestales	Cambio en la condición del fuego	Índice meteorológico de incendios (FWI), número de días de peligro de incendio alto / medio / bajo	Copérnico[34, 41]
Crónico	Relacionado con la temperatura	Cambio de temperatura media	Temperatura media anual, mensual	Copérnico[34, 45]
	Relacionado con el agua	Cambio de precipitación media	Flujo de precipitación media anual/estacional/mensual	Copérnico[34, 45]
		Aumento del nivel del mar	Aumento del nivel del mar, inundaciones costeras	IPCC Atlas[36, 37]
				Herramienta de detección de riesgos costeros[46]
	Relacionado con el viento	Cambio de viento medio	Velocidad del viento, dirección del viento	Copérnico[34, 45]
	Relacionado con la masa sólida	Erosión	Indicadores de erosión costera/del suelo, degradación/pérdida del suelo	Copernicus[34, 47]

43. Organización Meteorológica Mundial, https://public.wmo.int/en/our-mandate/focus-areas/natural-hazards-and-disaster-risk-reduction/tropical-cyclones/Notable-tcs, registros de ciclones pasados
44. Kit de herramientas sobre deslizamientos de tierra, datos de la Tierra (NASA,) https://www.earthdata.nasa.gov/learn/toolkits/disasters-toolkit/landslides-toolkit
45. Cobertura espacial y resolución: Global (CMIP5, CMIP6), clima regional CORDEX (Europa, África, Asia, América), Europa, Norte de Brasil y África Central (1km*1km)
46. Herramienta de detección de riesgos costeros, https://toolkit.climate.gov/tool/coastal-risk-screening-tool, cobertura global (resolución espacial de 30 m*30 m)
47. Cobertura espacial y resolución: clima regional CORDEX (Europa/Italia, 500mx500m)

Las siguientes fuentes se pueden utilizar como datos y herramientas complementarios para identificar y evaluar los riesgos relacionados con el clima y desarrollar requisitos de mitigación y adaptación.

Tipo de Contenido	Fuente / Enlace	Descripción
Herramienta	Herramientas de evaluación del riesgo climático y de desastres (worldbank.org)	Herramientas de detección de riesgos climáticos y de desastres climáticos para empresas de mercados emergentes
	Think Hazard	Identificar los peligros naturales para reducir sus impactos.
	GFDRR	Bases de datos para comprender y reducir las vulnerabilidades a los peligros naturales y el cambio climático de los países de ingresos bajos y medianos
	NatCatSERVICE | Múnich Re	Bases de datos completas para analizar y evaluar catástrofes naturales
	Natural Hazards Edition | Munich Re	Evaluación de los riesgos de los peligros naturales en todo el mundo, desde el riesgo individual basado en la ubicación hasta las carteras de riesgos completas.
	CatNet® (swissre.com)	Evaluación de riesgos de peligros naturales.
Dados	Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction (GAR) | GAR (undrr.org)	Informe emblemático de las Naciones Unidas sobre los esfuerzos mundiales para reducir el riesgo de desastres
	Índice de países // Iniciativa de adaptación global de Notre Dame // Universidad de Notre Dame	Índice de riesgo que resume la vulnerabilidad de un país al cambio climático y otros desafíos globales en combinación con su preparación para mejorar la resiliencia.

Tipo de Contenido	Fuente / Enlace	Descripción
	Índice de Riesgo Climático Global | Germanwatch eV	Índice de riesgo que analiza en qué medida los países se han visto afectados por los impactos de eventos meteorológicos
	EM-DAT | La base de datos internacional sobre desastres (emdat.be)	Base de datos sobre la ocurrencia y efectos de más de 22.000 catástrofes masivas en el mundo desde 1900 hasta la actualidad
	Organización Mundial de la Salud (OMS)	Información y ejemplos de cómo diversos cambios ambientales afectan la aparición de diversas enfermedades infecciosas en humanos
Dados/ Ferramenta	Centro de conocimientos de TCFDg	Plataforma diseñada para ayudar a las organizaciones a implementar las recomendaciones de TCFD proporcionando más de 400 conocimientos, herramientas y recursos relevantes
	Grupo de Trabajo del Plan de Transición	El Grupo de Trabajo del Plan de Transición (TPT) fue lanzado por el Tesoro de Reino Unido en abril de 2022 para desarrollar el estándar de oro para los planes de transición climática del sector privado aplicables al Reino Unido, pero transferibles a nivel mundial.
	Acerca de Climate-ADAPT — Inglés (europa.eu)	Plataforma diseñada para apoyar a las organizaciones en el desarrollo, implementación y evaluación de estrategias, planes y acciones de adaptación al cambio climático a nivel de la UE, transnacional, nacional y subnacional

Tipo de Contenido	Fuente / Enlace	Descripción
Adaptación	Resiliencia - OCDE	Centro de información sobre las últimas investigaciones y análisis de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en materia de adaptación al cambio climático
	Ministerio del Medio Ambiente, Gobierno de Japón	Guía práctica para el Análisis de Escenarios en línea con las recomendaciones del TCFD

La evaluación climática debe representar e interpretar la incertidumbre, inherente a las proyecciones de modelos climáticos (variabilidad interna, sesgo del modelo, escenarios de emisiones), las limitaciones de escala espacial. Una consideración importante debe ser utilizar la mayor cantidad de simulaciones climáticas disponibles: un gran conjunto de modelos múltiples proporciona una mejor confianza y estimaciones sólidas. La concordancia entre modelos se puede evaluar utilizando, por ejemplo, los valores de los percentiles 10, 50 y 90.

Escenarios de emisión

La evaluación del riesgo climático debe basarse en un análisis sólido de datos climáticos y proyecciones en una variedad de escenarios futuros de emisiones de GEI, publicados en los informes más recientes del IPCC AR5/AR6,[48,32]: las Vías de Concentración Representativas (RCP2.6, RCP4.5, RCP6.0 y RCP8.5) y las Rutas Socioeconómicas (SSP1-1.9, SSP1- 2.6, SSP2-4.5, SSP3-7.0, SSP5-8.5). Estos escenarios describen las trayectorias de las emisiones de GEI del siglo XXI relacionadas con posibles trayectorias políticas y de desarrollo social, desde recortes drásticos hasta emisiones contaminantes no controladas. El TCFD recomienda seleccionar una variedad de escenarios (no solo uno) que cubra una variedad razonable de resultados futuros, tanto favorables como desfavorables; más específicamente, el uso de un escenario de 2 °C o inferior además de otros dos o tres escenarios más relevantes para sus circunstancias, como escenarios relacionados con las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC), escenarios relacionados con el clima físico u otros escenarios desafiantes.

48. IPCC, 2014: Cambio Climático 2014: Informe de Síntesis. Contribución de los Grupos de Trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático [Equipo principal de redacción, R.K. Pachauri y LA Meyer (eds.)]. IPCC, Ginebra, Suiza, 151 págs., https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full.pdf

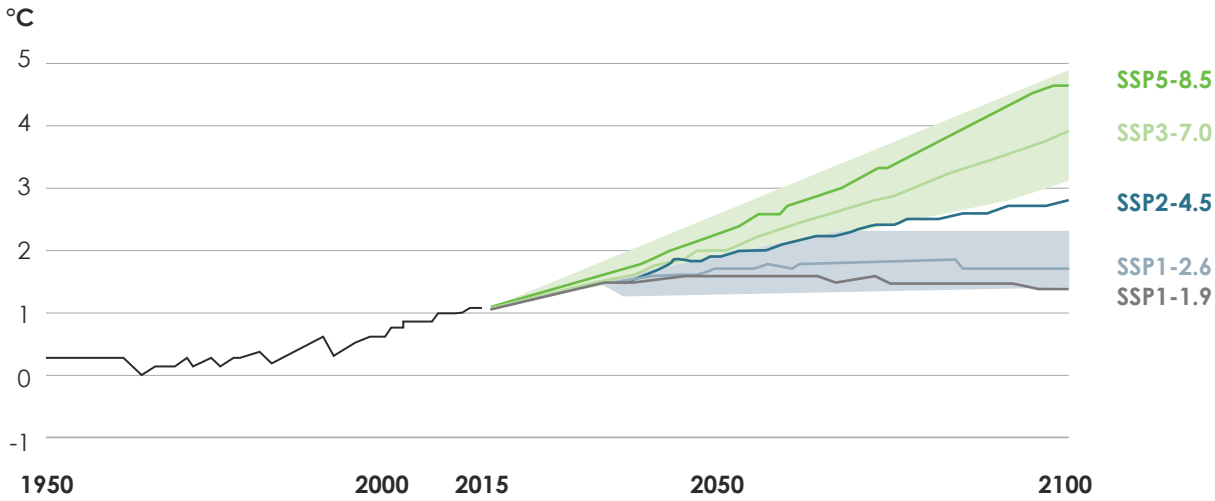


Figura A2.1: Cambio de la temperatura de la superficie del planeta en relación con 1850-1900. Fuente: Informe AR6 IPCC.[49]

Horizonte temporal y periodos climáticos

Los horizontes para considerar los impactos relacionados con el clima en los Proyectos variarán según los sectores y las geografías. El marco de tiempo adecuado para evaluar los riesgos relacionados con el clima es específico del Proyecto. La selección de horizontes de tiempo (corto plazo para un futuro cercano; mediano plazo; largo plazo orientado entre mediados y finales de siglo) debe ser relevante para la vida útil de los activos o pasivos.

El período climático habitual para promediar las variables es de 30 años, tal como lo define la Organización Meteorológica Mundial (OMM)32. Se utiliza un período de 30 años, ya que es lo suficientemente largo como para filtrar cualquier variación o anomalía interanual, aunque mostrando las tendencias climáticas.

Evaluación de datos climáticos

La evaluación de datos climáticos tiene como objetivo comprender el alcance y la magnitud de los cambios climáticos para el activo y, por lo tanto, la sensibilidad potencial a estos cambios.

Se debe identificar una línea de base/período de referencia (histórico), y se recomienda encarecidamente el uso de proyecciones de cambio climático a partir de la línea de base estimada para cada peligro relacionado con el clima en las ubicaciones de los activos.

Se pueden utilizar gráficos, tablas de datos, diagramas, para reflejar las tendencias climáticas y el aumento/disminución de los principales peligros relacionados con el clima.

49. IPCCIPCC, 2021: Resumen para responsables de políticas. En: Cambio climático 2021: la base de la ciencia física. Contribución del Grupo de Trabajo I al Sexto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu y B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, EE.UU., págs. 3-32, doi:10.1017/9781009157896.001..001.

Glosario de términos[32]

Línea de base/período de referencia: un período de tiempo contra el cual se calculan los cambios climáticos (p. ej., expresado como anomalías relativas a una línea de base). La línea de base actual se refiere a las condiciones actuales, mientras que la línea de base futura se refiere a las Proyecciones futuras.

Cambio climático: un cambio en el estado del clima que puede identificarse (p. ej., mediante pruebas estadísticas) por cambios en la media y/o la variabilidad de sus propiedades, y que persiste durante un período prolongado, generalmente décadas o más. El cambio climático puede deberse a procesos internos naturales o fenomenos externos, como modulaciones de los ciclos solares, erupciones volcánicas y cambios antropogénicos persistentes en la composición de la atmósfera o en el uso de la tierra.

Indicador climático: medidas del sistema climático, incluidas variables a gran escala y proxies/ aproximaciones climáticas.

Amenaza/Peligro: La ocurrencia potencial de un evento o tendencia física natural o inducida por el hombre que puede causar la pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como daños y pérdidas a la propiedad, la infraestructura, los medios de subsistencia, la prestación de servicios, los ecosistemas y los recursos ambientales.

ANEXO 3 EJEMPLOS DE TABLAS DE ANÁLISIS DE ESCENARIOS

Tabla A3-1: Ejemplo de lista de verificación de detección de transición

Riesgo potencial de transición	Mecanismo de impacto potencial para el Proyecto	Descripción general del enfoque de gestión	Referencias
Descripción general de los posibles riesgos de transición a los que puede estar expuesto el Proyecto a lo largo del tiempo. P.ej. Exposición a mandatos de eficiencia energética, límites de emisión y precios del carbono asociados con las operaciones directas del Proyecto (alcance 1 y 2) en función de la intensidad energética y de carbono.	Descripción de los vínculos entre los riesgos de transición y los posibles riesgos financieros para el Proyecto. P.ej. Impactos materiales potenciales en gastos de capital no planificados, los costos operativos y, en última instancia, los impactos en los ingresos asociados a consideraciones de reputación.	Descripción general sobre cómo se han gestionado los riesgos. P.ej. Indicación de las consideraciones de eficiencia energética y del diseño con bajas emisiones de carbono y justifique la elección de la tecnología, indicando el potencial de incorporar flexibilidad en el diseño para adaptarse a nuevas tecnologías o materiales/fuentes de energía con bajas emisiones de carbono en el futuro.	Enumerar referencias/enlaces a documentos clave (p. ej., procedimientos, cauces de decisión, especificaciones de diseño, etc.) que evidencian las acciones de gestión y las decisiones tomadas.

Tabla A3-2: Ejemplo de análisis de escenario de transición cualitativo[50]

Ejemplos de tendencias de transición	Posibles factores de riesgo (ejemplos seleccionados)	Impactos financieros potenciales para el Proyecto (ejemplos seleccionados)	Acciones de gestión integradas en el diseño del proyecto y la planificación empresarial (ejemplos seleccionados)	Impacto Financiero Residual[51]						Ejemplos de acciones de gestión para el impacto financiero residual[52] (ejemplos seleccionados)
				Escenario de caso favorable			Peor escenario razonable			
				Corto Plazo	Término Medio	Largo Plazo	Corto Plazo	Término Medio	Largo Plazo	
Política y legal:										
Requisitos de eficiencia cada vez más estrictos, límites de emisión y requisitos de circularidad cada vez más estrictos junto con precios de carbono más altos	Exposición a regulaciones cada vez más estrictas que afectan las operaciones directas del Proyecto y que están basadas en la intensidad de energía y carbono integrada en el diseño y las operaciones del Proyecto.	Potenciales impactos materiales en, p. ej., los gastos de capital, los costos operativos y, en última instancia, los impactos en los ingresos (impulsados por los riesgos de reputación asociados con el Proyecto).	Diseño y operaciones con bajas emisiones de carbono, con incorporación de eficiencia energética y las mejores tecnologías disponibles y flexibilidad de construcción en el diseño (p. ej.,, capacidad para cambiar a nuevos combustibles o ajustar la capacidad, con un costo limitado y sin la necesidad de una renovación total). Uso de hasta 100% de energía renovable (generación en sitio y/o acuerdos de compra de energía).							Monitoreo periódico de los indicadores de transición, incluido el desarrollo político/ legal y técnico, con el potencial de afectar las fuentes y los precios de la energía, los objetivos de intensidad de GEI, los instrumentos de precio del carbono (p. ej., impuestos al carbono, desarrollo de mercados de carbono), usos posteriores y demanda de proyectos y servicios , entre otros. Establecimiento de un precio interno del carbono bien diseñado. Identificar más oportunidades para maximizar la generación y flexibilidad de energía renovable. Medidas adicionales de descarbonización/eficiencia de energía, agua y materiales (p. ej., desarrollar procedimientos para minimizar las emisiones de carbono a través de las mejores prácticas operativas).

50. Los ejemplos seleccionados presentados, y la lista de tendencias de transición, factores de riesgo, factores de riesgo financiero y acciones de gestión no deben considerarse como exhaustivos. La estructura y contenido de esta tabla se adaptará al Proyecto y contexto.

51. Los riesgos (y oportunidades) de transición para cada Proyecto en el corto, mediano y largo plazo pueden evaluarse cualitativamente bajo los dos escenarios, tomando en cuenta su evolución anticipada en el tiempo bajo cada escenario y las acciones de gestión actuales. Esto se puede hacer usando una escala cualitativa (por ejemplo, no material bajo, medio, alto) y codificada por colores. La clave para este análisis es la definición de materialidad y una definición clara de los umbrales entre categorías en la escala cualitativa. Se definirán horizontes temporales a corto, mediano y largo plazo teniendo en cuenta la planificación de capital y los horizontes de inversión del Proyecto, así como la vida útil de los principales activos del Proyecto.

52. Las acciones de gestión de los impactos financieros residuales deben integrarse en el Plan de Gestión de Transición.

Ejemplos de tendencias de transición	Posibles factores de riesgo (ejemplos seleccionados)	Impactos financieros potenciales para el Proyecto (ejemplos seleccionados)	Acciones de gestión integradas en el diseño del proyecto y la planificación empresarial (ejemplos seleccionados)	Impacto Financiero Residual[51]						Ejemplos de acciones de gestión para el impacto financiero residual[52] (ejemplos seleccionados)
				Escenario de caso favorable			Peor escenario razonable			
				Corto Plazo	Término Medio	Largo Plazo	Corto Plazo	Término Medio	Largo Plazo	
	Exposición a la interrupción de la cadena de suministro o al aumento de costos impulsado por el precio del carbono, combustible y los recursos y menor disponibilidad.	Potenciales impactos materiales en, p. ej., los costos operativos, así como los ingresos (si la producción se interrumpe o se deteriora).	Cadenas de suministro cortas y diversificadas, eficiencia de recursos y uso de materiales bajos en carbono integrados en el diseño y las operaciones							Identificación de oportunidades para una mayor diversificación de la cadena de suministro y gestión de riesgos (incluida la gestión de riesgos logísticos), cobertura de precios.
Mercado:										
Cambios en las preferencias de los consumidores, competencia de productos bajos en carbono, los factores disruptivos del mercado (p. ej., innovación en diseño, materiales, servicios) y nuevos modelos de negocio (p. ej., mercado o suscripción, modelos de alquiler o arrendamiento)	Desventaja competitiva, que conduce a posibles cambios en la demanda en todos los segmentos de clientes y mercados.	Posibles impactos materiales en los ingresos.	Crear flexibilidad en el diseño para permitir una adaptación rentable a materiales alternativos o reciclados y nuevas tecnologías, selección de productos y servicios bajos en carbono, diversificación de la cartera de bienes y servicios, clientes y mercados.							Procedimiento para asegurar una cartera diversificada y equilibrada de bienes y servicios. Procedimiento para revisar y evaluar las ventas de bienes y servicios en relación con las previsiones y mecanismos para abordar las brechas/responder a los cambios en la demanda y ajustar la capacidad y los costos operativos en el corto y mediano plazo. Diversificación de la base de clientes (segmento y geografía). Mejores credenciales ESG/bajas en carbono mejoradas (p. ej., certificación) de productos y servicios para diferenciarse y capturar una mayor cuota de mercado.

Ejemplos de tendencias de transición	Posibles factores de riesgo (ejemplos seleccionados)	Impactos financieros potenciales para el Proyecto (ejemplos seleccionados)	Acciones de gestión integradas en el diseño del proyecto y la planificación empresarial (ejemplos seleccionados)	Impacto Financiero Residual[51]						Ejemplos de acciones de gestión para el impacto financiero residual[52] (ejemplos seleccionados)
				Escenario de caso favorable			Peor escenario razonable			
				Corto Plazo	Término Medio	Largo Plazo	Corto Plazo	Término Medio	Largo Plazo	
Tecnología:										
Competencia de tecnologías bajas en carbono.	Deterioro de activos, desventaja competitiva debido a mayores costos operativos y/o menor productividad, y menor demanda O Necesidad de adaptarse a nuevos combustibles/ tecnologías para seguir siendo competitivos, lo que genera CAPEX no planificados e interrupciones operativas.	Impactos materiales potenciales en costos e ingresos, costos irrecuperables de cierre prematuro/ riesgo de activos inmovilizados (con riesgos reputacionales asociados).	Construir con bajas emisiones de carbono, eficiencia de combustible y flexibilidad en el diseño para reducir el costo de adaptación a las nuevas tecnologías.							Monitoreo de los desarrollos técnicos con el potencial de impactar la competitividad del Proyecto (es decir, que compiten en el presente o presentan un riesgo de competencia o interrupción de los procesos de producción en el futuro). Monitoreo de la evolución de los impulsores del mercado y la tecnología (como la demanda y los precios de los productos básicos, los precios del combustible, la electrificación) con el potencial de generar impactos financieros directos o indirectos, para una identificación temprana de posibles cambios directos e indirectos en la demanda, los costos y los ingresos para informar la estrategia. Consideración de alianzas para el desarrollo de soluciones tecnológicas e I+D, apoyando el cambio tecnológico para capitalizar las eficiencias y mejoras logradas. Planes de inversión bajos en carbono para reemplazar equipos intensivos en carbono.

Ejemplos de tendencias de transición	Posibles factores de riesgo (ejemplos seleccionados)	Impactos financieros potenciales para el Proyecto (ejemplos seleccionados)	Acciones de gestión integradas en el diseño del proyecto y la planificación empresarial (ejemplos seleccionados)	Impacto Financiero Residual[51]						Ejemplos de acciones de gestión para el impacto financiero residual[52] (ejemplos seleccionados)
				Escenario de caso favorable			Peor escenario razonable			
				Corto Plazo	Término Medio	Largo Plazo	Corto Plazo	Término Medio	Largo Plazo	
Reputación:										
Mayor riesgo de litigio	Riesgos de litigio, si se percibe que el Proyecto carece de transparencia, presenta reclamos sin fundamento y/o contribuye negativamente a la mitigación climática.	Potenciales impactos materiales en los costos, así como en los ingresos (si los litigios relacionados con el clima generan impactos en la reputación).	Participación y gestión de las partes interesadas; alineación del desempeño del Proyecto con factores de referencia sectoriales y vías de descarbonización (p. ej., intensidad de emisión de GEI, objetivos de reducción de emisiones); mayor divulgación; garantizar un seguro de litigios adecuado.							Plan de gestión de transición sólido que incluya una estrategia de descarbonización creíble y ambiciosa. Divulgación periódica de la ambición relacionada con el clima y una estrategia más amplia, objetivos y resultados de monitoreo para rastrear el cumplimiento. Divulgación de métricas de desempeño climático incorporadas en las políticas de remuneración. Promoción de la descarbonización de la industria a través del trabajo colaborativo con clientes y proveedores y mediante alianzas. Como se indica arriba.
Crecientes expectativas de conducta responsable de las partes interesadas, incluidos inversores, prestamistas, consumidores y trabajadores.	Atracción y retención de recursos humanos y especialistas técnicos, si se percibe que el Proyecto contribuye negativamente a la mitigación climática. Presión sobre la cuota de mercado y la capacidad de obtener capital.	Posibles impactos materiales en los costos y los ingresos. Potenciales impactos en los ingresos (por una menor demanda) y el acceso/costo del capital. Oportunidad de mejorar la reputación y el valor de la marca a través de una mayor transparencia.	Como se indica arriba.							Como se indica arriba.

ANEXO 4 LISTA DE REFERENCIAS Y FUENTES

1. Acerca de Climate- DAPT — Inglés (europa.eu). Disponible en: https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/about
2. Atlas de Riesgos Hídricos de Acueductos (WRI). Disponible en: https://www.wri.org/aqueduct
3. Evaluación de la Transición Baja en Carbono (ACT) - Publicaciones – actiniative.org (actinitiative.org). Disponible en: https://actinitiative.org/publications/
4. Banco de Inglaterra CBES – Escenarios Exploratorios Bienales del Clima. Disponible en: https://www.bankofengland.co.uk/stress-testing/2021/key-elements-2021-biennial-exploratory-scenario-financial-risks-climate-change
5. Nota técnica BB1 y BB2, Marco de evaluación conjunto de los BMD para la alineación de París para operaciones de inversión directa (borrador de trabajo a noviembre de 2021). Disponible en: https://www.eib.org/attachments/documents/cop26-mdb-paris-alignment-note-en.pdf.
6. CatNet® (swissre.com). Disponible en: https://www.swissre.com/reinsurance/property-and-casualty/solutions/property-specialty-solutions/catnet.html
7. CDP - Planes de Transición Climática - CDP. Disponible en: https://www.cdp.net/en/guidance/guidance-for-companies/climate-transition-planes
8. Asociación de Industrias Químicas, Protección de las empresas químicas en un clima cambiante. Disponible en: https://www.cia.org.uk/Portals/0/Protección de empresas químicas en un clima cambiante - Cómo preparar un Plan de Adaptación al Cambio Climático.pdf
9. Bonos de Acción Climática – Financiamiento de transición para empresas en transformación. Disponible en:https://www.climatebonds.net/transition-finance-transforming-companies
10. Rastreador de acción climática. Disponible en: https://climateactiontracker.org/countries/rating-sistema/
11. Herramientas de evaluación del riesgo climático y de desastres. Disponible en: https://climatescreeningtools.worldbank.org/
12. Portal de Conocimiento del Cambio Climático (CCKP). Disponible en: https://climateknowledgeportal.worldbank.org/
13. Herramienta de detección de riesgos costeros. Disponible en: https://toolkit.climate.gov/tool/coastal-risk-herramienta de visualización
14. Cochran, I., Pauthier, A., Kachi, A. y Lutkehermoller, K., 2021. Marco de operacionalización para la alineación con el Acuerdo de París. Disponible en: https://www.idfc.org/wp-content/uploads/2021/06/report_idfc_frameworkforaligninwiththeparisagreement_final- 1.pdf
15. Almacén de datos climáticos (CDS) de Copernicus y servicios, gestionados por la Comisión Europea. Disponible en: https://cds.climate.copernicus.eu/#!/home
16. Análisis ambiental del país. Disponible en: https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/2163

17. Índice de países // Iniciativa de adaptación global de Notre Dame // Universidad de Notre Dame.Disponible en: https://gain.nd.edu/our-work/country-index/
18. Vías de descarbonización profunda. Disponible en: https://ddpinitiative.org/about/
19. Nota de orientación del BERD, Metodología para determinar la alineación con el Acuerdo de París de las inversiones en ERD financiadas directamente, junio de 2021. Disponible en: https://www.ebrd.com/ebrd-finance-paris-alignment
20. EFRAG Borrador de Normas Europeas de Informes de Sostenibilidad – ESRS E1 Cambio Climático. Disponible en: https://www.efrag.org/lab6
21. EM-DAT | La base de datos internacional sobre desastres (emdat.be). Disponible en: https://www.emdat.be/
22. Nota de orientación de la EPA: Sobre el alcance del trabajo de la ESIA, julio de 2022. Disponible en: https://equator-principles.com/app/uploads/PUBLIC-Guidance_ESIA-SoW.pdf
23. Nota de orientación de la EPA: sobre la selección y el alcance del trabajo de los consultores ambientales y sociales independientes del prestamista, julio de 2022. Disponible en: https://equator-principles.com/app/uploads/PUBLIC-Guidance_Selection-and-SoW-for -IESC.pdf
24. Principios de Ecuador "EP4", Asociación de Principios de Ecuador, julio de 2020. Disponible en: https://equator-principles.com/app/uploads/The-Equator-Principles_EP4_July2020.pdf
25. Brújula de taxonomía de la UE, guía sectorial de taxonomía de la UE. Disponible en: https://ec.europa.eu/sustainable-finance-taxonomy/taxonomy-compass
26. Grupo de expertos técnicos de la UE sobre finanzas sostenibles, 2020: Informe de taxonomía: Anexo técnico. Metodología actualizada y criterios técnicos de evaluación actualizados. Disponible en: https://finance.ec.europa.eu/system/files/2020-03/200309-sustainable-finance-teg-final-report-taxonomy-annexes_en.pdf
27. Estándares Ambientales y Sociales del Banco Europeo de Inversiones (eib.org). Disponible en: https://www.eib.org/en/publications/eib-environmental-and-social-standards
28. GFANZ - Alianza Financiera de Glasgow para Net Zero (gfanzero.com). Disponible en: https://www.gfanzero.com/publications/
29. Protocolo de GEI. Disponible en: https://ghgprotocol.org/
30. Informe de evaluación global sobre la reducción del riesgo de desastres (GAR) | GAR (undrr.org). Disponible en: https://gar.undrr.org/
31. Índice de Riesgo Climático Global | Germanwatch eV Disponible en: https://www.germanwatch.org/en/cri
32. Fondo Mundial para la Reducción de Desastres y la Recuperación. Disponible en: https://www.gfdrr.org/en
33. Nota de orientación sobre la evaluación de riesgos del cambio climático, Asociación de Principios del Ecuador, septiembre de 2020. Disponible en: https://equator-principles.com/app/uploads/CCRA_Guidance_Note_Sept2020.pd

34. Nota de orientación: Metodología para determinar la alineación con el Acuerdo de París de las inversiones del BERD financiadas directamente, Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo (BERD), junio de 2021. Disponible en: https://www.google.com/url?

35. HSBC Global Research, 2019. Planeta frágil. La política y la economía de la transición baja en carbono. Disponible en: https://www.research.hsbc.com/C/1/1/254/h92rQqt

36. AIE – Perspectivas energéticas mundiales. Disponible en: https://www.iea.org/

37. Vías Net Zero de la IEA. Disponible en: https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050

38. CFI (2015) Manual de implementación del sistema de gestión ambiental y social. Disponible en: https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/4c41260d-1ba8-4d10-a77d-f762d60a1380/ESMS+Handbook+General+v2.1.pdf?MOD=AJPERES&CVID=lllFYII

39. NIIF - NIIF - Divulgaciones relacionadas con el clima y NIIF - Divulgaciones generales relacionadas con la sostenibilidad. Disponible en: https://www.ifrs.org/projects/work-plan/climate-related-disclosures/#current-stage y https://www.ifrs.org/projects/work-plan/general-sustainability-divulgaciones relacionadas/

40. IGCC - IGCC-corporate-transition-plan-investor-expectations.pdf. Disponible en: https://igcc.org.au/wp-content/uploads/2022/03/IGCC-corporate-transition-plan-investor-expertations.pdf

41. IHA International Hydropower Association, Guía de resiliencia climática del sector hidroeléctrico. Disponible en: https://www.hydropower.org/publications/hydropower-sector-climate-resiliency-guide

42. Atlas interactivo del IPCC. Disponible en: https://interactive-atlas.ipcc.ch/

43. IPCC, 2014: Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de Trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático [Equipo de Redacción Central, R.K. Pachauri y L. A. Meyer (eds.)]. IPCC, Ginebra, Suiza, 151 págs. Disponible en: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full.pdf

44. IPCC, 2020: El concepto de riesgo en el Sexto Informe de Evaluación del IPCC: un resumen de las discusiones entre los Grupos de Trabajo. Orientación para los autores del IPCC. Disponible en: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2021/02/Risk-guidance-FINAL_15Feb2021.pdf

45. IPCC, 2021: Cambio climático 2021: la base de la ciencia física. Contribución del Grupo de Trabajo I al Sexto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T. K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu y B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, EE. UU., 2391 págs. doi: 10.1017/9781009157896.

46. IPCC, 2021: Resumen para responsables de políticas. En: Cambio Climático 2021: La Base de la Ciencia Física. Contribución del Grupo de Trabajo I al Sexto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T. K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu y B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, EE. UU., págs. 3-32, doi:10.1017/9781009157896.001

47. IPCC, 2022: Cambio Climático 2022: Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad. Contribución del Grupo de Trabajo II al Sexto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Prensa de la Universidad de Cambridge. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, EE. UU., 3056 págs., doi:10.1017/9781009325844.
48. Juego de herramientas para deslizamientos de tierra, datos de la Tierra (NASA). Disponible en: https://www.earthdata.nasa.gov/learn/toolkits/disasters-toolkit/landslides-toolkit
49. Portal de estrategias a largo plazo. Disponible en: https://unfccc.int/process/the-paris-agreement/long-term-strategies
50. Meinshausen, M., Dooley, K. (2019). Escenarios de Mitigación de GEI No Energéticos. Disponible en: Teske, S. (eds) Alcanzando los Objetivos del Acuerdo Climático de París. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-05843-2_4
51. Ministerio del Medio Ambiente, Gobierno de Japón. Disponible en: https://www.env.go.jp/en/index.html
52. SERVICIONATCat | Múnich Re. Disponible en: https://www.munichre.com/en/solutions/for-industry-clients/natcatservice.html
53. Registro de Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional. Disponible en: https://unfccc.int/NDCREG
54. Edición de peligros naturales | Múnich Re. Disponible en: https://www.munichre.com/en/solutions/for-industry-clients/location-risk-inteligencia/natural-hazards-edition.html
55. NGFS – Red para la Ecologización del Sistema Financiero. Disponible en: https://www.ngfs.net/ngfs-escenarios-portal/
56. OCDE - Orientación sobre la financiación del riesgo de transición. Disponible en: https://www.oecd.org/environment/oecd-guidance-on-transition-finance-7c68a1ee-en.htm
57. PIANC Asociación Mundial de Infraestructuras de Transporte Acuático, Planificación de Adaptación al Cambio Climático para Puertos y Vías Navegables Interiores (2020). Disponible en: https://www.pianc.org/publications/envicom/wg178
58. Resiliencia - OCDE. Disponible en: https://www.oecd.org/climate-change/theme/resilience/
59. Decir sobre el clima. Disponible en: https://sayonclimate.org/climate-action-plans/
60. SBTi - Net-Zero-Standard.pdf (sciencebasedtargets.org). Disponible en: https://sciencebasedtargets.org/resources/files/Net-Zero-Standard.pdf
61. Enfoque de Descarbonización Sectorial (SDA), Iniciativa de Objetivos Basados en la Ciencia (SBTi). Disponible en: https://sciencebasedtargets.org/resources/files/Sectoral-Decarbonization-Approach-Report.pdf
62. Seto, K.C., Davis, S.J., Mitchell, R.B., Stokes, E.C., Unruh, G. y Ürge-Vorsatz, D., 2016. Bloqueo de carbono: tipos, causas e implicaciones políticas. Revisión Anual de Medio Ambiente y Recursos, 41, pp.425-452.

63. Stoddard, I., Anderson, K., Capstick, S., Carton, W., Depledge, J., Facer, K., Gough, C., Hache, F., Hoolohan, C., Hultman, M. y Hällström, N., 2021. Tres décadas de mitigación climática: ¿por qué no hemos doblado la curva de emisiones globales?. Revisión Anual de Medio Ambiente y Recursos, 46, pp.653-689.

64. TCFD - Orientación y - Centro de conocimientos de TCFD. Disponible en: https://www.fsb- tcfd.org/publications/ y https://www.tcfdhub.org/

65. Centro de conocimiento de TCFD - Centro de conocimiento de TCFD (tcfdhub.org). Disponible en: https://www.tcfdhub.org/

66. Teske, S. y Guerrero, J., 2022. Un modelo de clima terrestre: modelo de evaluación de energía integrado para desarrollar vías de 1,5 C específicas de la industria con alta resolución técnica para el sector financiero. Energías, 15(9), p.3289.

67. Teske, S., Nagrath, K. Análisis de alcance 1, 2 y 3 específicos del sector global para establecer objetivos de cero neto: agricultura, silvicultura y procesamiento de productos cosechados. SN Apl. ciencia 4, 221 (2022). Disponible en: https://doi.org/10.1007/s42452-022-05111-y

68. Teske, S., Niklas, S., Nagrath, K., Talwar S., Atherton, A., Guerrero Orbe, J., (2020), Caminos sectoriales e indicadores clave de rendimiento: aluminio, productos químicos, cemento, acero , industria textil y del cuero, servicios públicos de energía, servicios públicos de gas, agricultura, silvicultura, la industria de la aviación y el transporte marítimo, el transporte por carretera y la industria inmobiliaria y de la construcción. Informe preparado por la Universidad Tecnológica de Sídney para la Alianza de propietarios de activos netos cero convocada por la ONU. Disponible en: https://www.uts.edu.au/sites/default/files/2022-05/2622%20UTS%20Limit%20Global%20Warming%20report%20mr%2005b_UPLOAD.pdf

69. Teske, S., Niklas, S., Talwar, S. et al. Trayectorias de 1,5 °C para los sectores de productos químicos, aluminio y acero de la Clasificación industrial mundial (GICS). SN Apl. ciencia 4, 125 (2022). Disponible en: https://doi.org/10.1007/s42452-022-05004-0

70. Asociación Minera de Canadá, Guía sobre adaptación al cambio climático para el sector minero. Disponible en: https://mining.ca/resources/guides-manuals/guide-on-climate-change-adaptation-for-the-mining-sector/

71. Marco de divulgación del grupo de trabajo del plan de transición (2021). Disponible en: https://transitiontaskforce.net/wp-content/uploads/2022/11/TPT-Disclosure-Framework.pdf

72. Piense en peligro. Disponible en: https://www.thinkhazard.org/

73. TPI - Transition Pathway Initiative. Disponible en: https://www.transitionpathwayinitiative.org/

74. TTPT - Grupo de Trabajo del Plan de Transición. Disponible en: https://transitiontaskforce.net/#:~:text=The%20Transition%20Plan%20Taskforce%20(TPT,building%20on%20international%20disclosure%20standards.

75. Agencia de Medio Ambiente del Reino Unido, Adaptación al cambio climático: ejemplos del sector industrial para su evaluación de riesgos. Disponible en: https://www.gov.uk/government/publications/adapting-to-climate-change-industry-sector-examples-for-your-risk-assessment

76. ULI: evaluación de riesgos de transición. Disponible en: https://europe.uli.org/research/c-change/
77. Organización Mundial de la Salud (OMS). Disponible en: https://www.who.int/

77. Organización Meteorológica Mundial. Disponible en: https://public.wmo.int/en/our-mandate/focus-areas/natural-hazards-and-disaster-risk-reduction/tropical-cyclones/Notable-tcs