

Estrategia de Cambio Climático ISA y empresas

2025

isa
CONEXIONES QUE INSPIRAN

ÍNDICE

Contexto

- Tendencias globales
- Estrategia sobre el Cambio Climático
- Acciones prioritarias

Conceptos

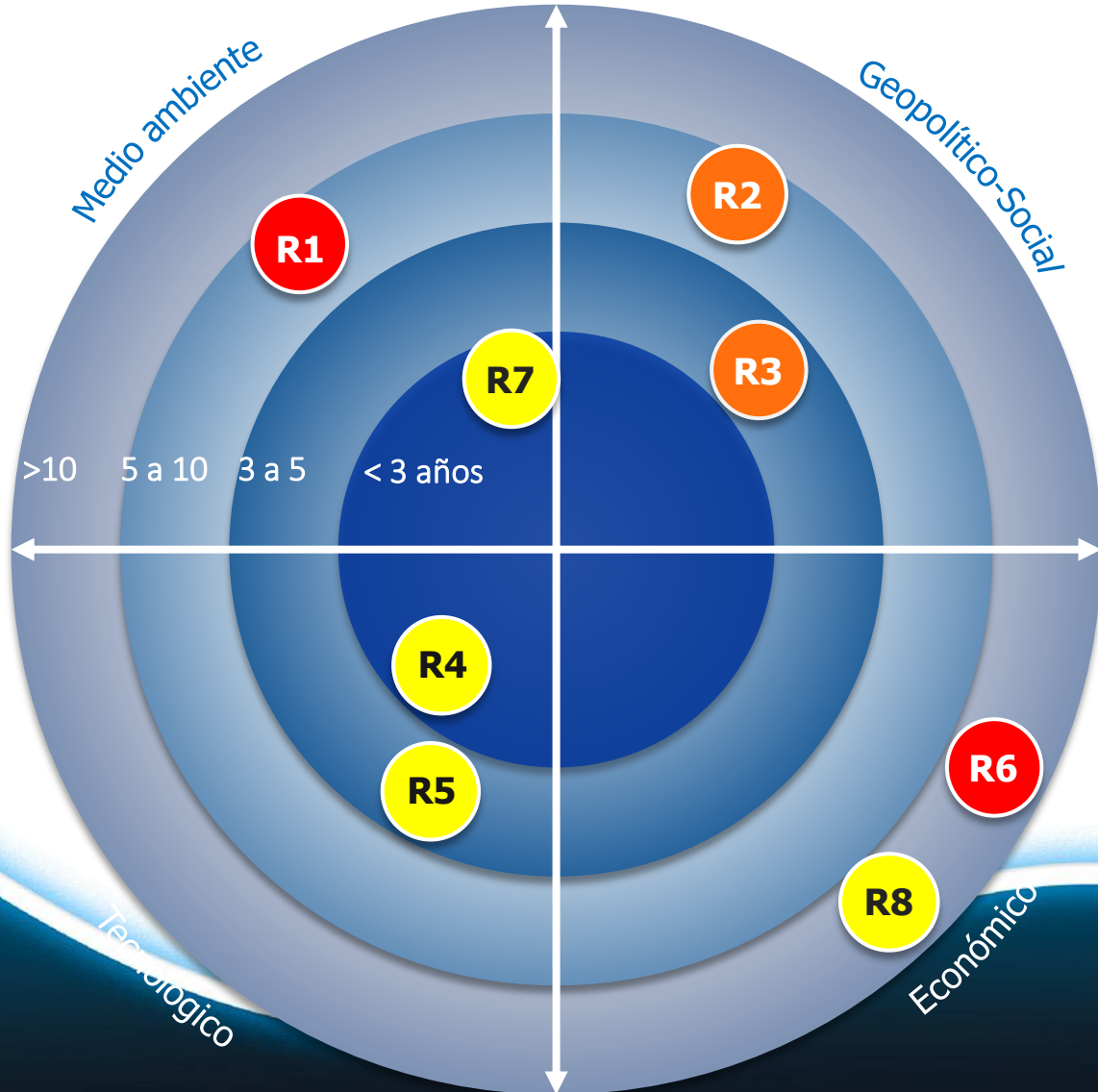
- Fenómeno del cambio climático
- Fenómenos meteorológicos extremos
- Emisiones globales y vulnerabilidad al cambio climático
- Plan integrado de gestión del cambio climático
- Recomendaciones del Grupo de Trabajo sobre Divulgaciones Financieras Relacionadas con el Clima (TCFD)

Adopción de recomendaciones del TCFD

- Gobernanza
- Estrategia
- Gestión de riesgos
- Métricas y objetivos

El cambio climático es un desafío global actual, evidenciado en nuestra estrategia ISA 2040

Impacto: ● Muy alto ● Alto ● Moderado



R1. La crisis medioambiental como desencadenante sistémico de riesgos

R2. Evolución y gobernanza de la fuerza laboral humano-digital

R3. Fragmentación geoeconómica y reconfiguración estratégica de cadenas de suministro críticas

R4. Productividad y rentabilidad en la adopción de IA y nuevas tecnologías

R5. Erosión de la integridad de la información y la toma de decisiones en entornos digitales automatizados

R6. Gobernanza del sistema eléctrico debido a cambios estructurales en la demanda y generación distribuida

R7. Presión estructural sobre proyectos de infraestructuras debido al deterioro natural del capital y al endurecimiento de criterios ESG

R8. Desalineación de la cartera de Servicios de Energía Distribuida con la evolución tecnológica y del mercado

El cambio climático es un desafío global actual, evidenciado en nuestra estrategia ISA 2040

Materiality matrix by attributes and thresholds



Critical relevance	High relevance	Medium relevance
1 Ethical, honest, and transparent behavior. 25 A driver of solutions to facilitate the energy transition and to mitigate and adapt to climate change. 24 Management of environmental and climate impacts associated with operations. 6 Ability to achieve financial and business objectives with a long-term perspective by capitalizing on opportunities and ensuring the company's continued viability. 12 Delivering on our value proposition with rigor and excellence. 11 A culture of innovation characterized by flexibility and agility. 3 Independence from the government and/or third parties. 14 Physical and information infrastructure security and cybersecurity. 18 Occupational safety and health for direct and indirect professionals. 20 Contribution to sustainable development and regional development.*	19 Close ties and dialogue with stakeholders. 20 Leadership in initiatives aimed at protecting ecosystems and biodiversity. 21 Respect for and promotion of human rights. 16 An attractive employer committed to the well-being of its employees. 8 Flexibility in risk appetite. 15 Ability to develop highly qualified professionals who are committed to the organization's long-term success. 23 Third-party risk management. 17 Equity, Diversity, and Inclusion Management. 13 A benchmark in its standards and practices. 22 Long-term enabling partnerships that facilitate the achievement of shared goals.	4 An influential and inspiring company with the ability to anticipate change, adapt, and positively transform its environment. 10 Anticipating and preparing for challenges and trends. 7 An appropriate growth strategy that addresses current and future challenges. 5 Inspiring, adaptable, influential, and transformative leaders. 2 A diverse governance structure and composition that addresses the challenges of the strategy. 9 Optimizing resource allocation between ISA and companies to maximize value creation.

*From a double materiality perspective, this topic is considered critical for the company. While the opportunity assessment identifies it as relevant, its direct impact on business viability and long-term value creation, as well as on operational impacts, justifies its classification as critical.

Dimensions



Accounting
Profit or loss statement > 5% of net income or loss before taxes.

Statement of financial position or cash flows > 5% of assets, liabilities or equity; cash flows from operating, investment, or financing activities.

Risks
Critical risk prioritization criterion:
Very high > USD 53 million (3% of EBITDA).

Growth
1% of the market capitalization.

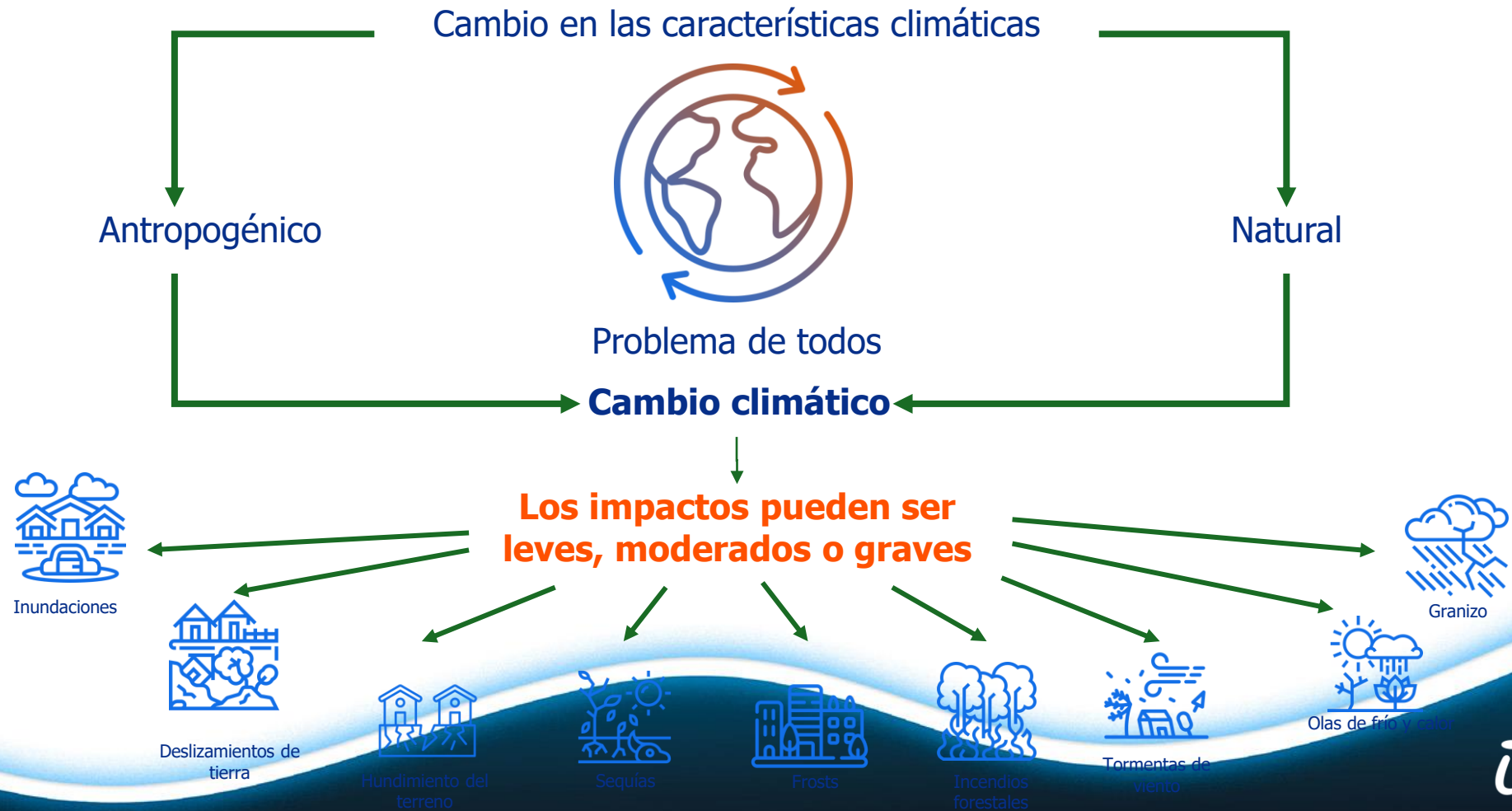
CONCEPTOS

- ❖ Cambio climático.
- ❖ Fenómenos meteorológicos extremos.
- ❖ Emisiones globales y vulnerabilidad al cambio climático.
- ❖ Plan integrado de gestión del cambio climático
- ❖ Recomendaciones del Grupo de Trabajo sobre Divulgaciones Financieras Relacionadas con el Clima (TCFD-IFRS S2).

Cambio climático

Clima

Condiciones atmosféricas típicas de un lugar, conformadas por la cantidad y frecuencia de precipitación, humedad, temperatura, vientos, etc. (comportamientos evidenciados en periodos de 30 años o más)



Fenómenos meteorológicos extremos

Efectos de la variabilidad climática

El cambio climático intensificará los
fenómenos meteorológicos extremos

"El Niño"
phenomenon

Sequías



"La Niña"
phenomenon

Inundaciones

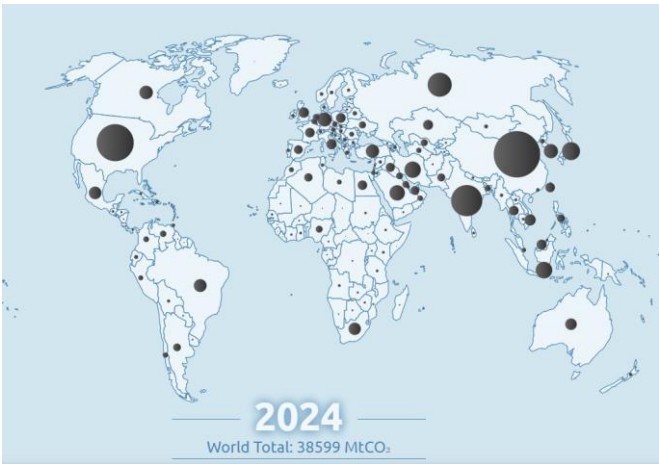


Mayor frecuencia, intensidad y duración

Emisiones globales y vulnerabilidad al cambio climático

En los países donde está presente la ISA, la **contribución** a las emisiones globales es **baja**, pero la **vulnerabilidad** a los efectos del cambio climático es **alta**

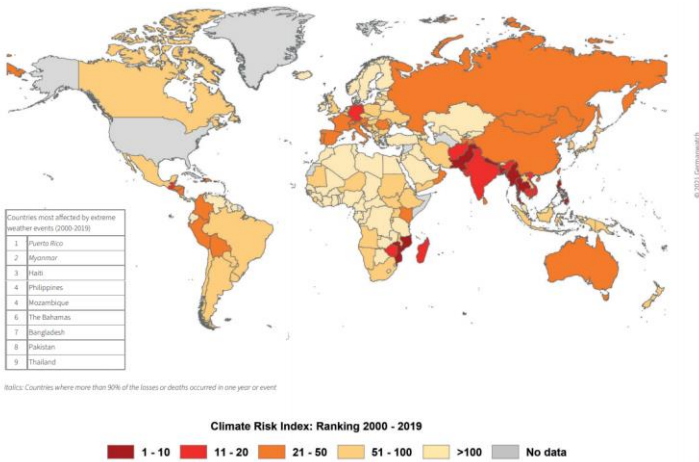
Contribución a las emisiones globales



País	Clasificación
Brasil	#6
Colombia	#38
Chile	#53
Perú	#54
Bolivia	#85

Fuente: Atlas Mundial del Carbono, <https://globalcarbonatlas.org/emissions/carbon-emissions/> 2024

Vulnerabilidad al cambio climático



País	Clasificación
Brasil	#27
Colombia	#28
Perú	#25
Chile	#46
Bolivia	#10

Fuente: ND-GAIN (2024)
Clasificaciones // Iniciativa Global de Adaptación de Notre Dame // Universidad de Notre Dame

Referencias para la elaboración de la estrategia climática de la ISA



Jerarquía de mitigación



Fuente: Adaptar la Jerarquía de Mitigación de Impacto (DEA et al., 2013)

Recomendaciones del Grupo de Trabajo sobre Divulgaciones Financieras Relacionadas con el Clima (TCFD) y la IFRS S2

Gobierno Corporativo

- a) Gobierno corporativo en torno a riesgos y oportunidades relacionados con el clima.
- b) El papel de la gestión en la evaluación y gestión de los riesgos y oportunidades relacionados con el clima.

Estrategia

- a) Riesgos y oportunidades relacionados con el clima que la organización ha identificado a corto, medio y largo plazo.
- b) Impacto de los riesgos y oportunidades relacionados con el clima en el negocio, la estrategia y la planificación financiera de la organización.
- c) Resiliencia de la estrategia de la organización, teniendo en cuenta diferentes escenarios relacionados con el clima, incluyendo un escenario de 2° C o menos.

Gestión de riesgos

- a) Procesos organizativos para identificar y evaluar riesgos relacionados con el clima.
- b) Procesos organizativos para gestionar riesgos relacionados con el clima.
- c) Describe cómo se integran los procesos de **identificación, evaluación** y gestión de riesgos relacionados con el clima en la gestión global de riesgos de la organización.

Métricas y objetivos

- a) Difundir la métrica utilizada por la organización para evaluar los riesgos y oportunidades relacionados con el clima que estén alineados con su estrategia y proceso de gestión de riesgos.
- b) Divulgar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de Alcance 1, Alcance 2 y, si procede, Alcance 3, así como los riesgos relacionados.
- c) Describe los objetivos que utiliza la organización para gestionar los riesgos y oportunidades y resultados relacionados con el clima, en comparación con los objetivos.

Índice



Punto	Índice	Referencia de ubicación
Gobernanza	- Gobierno corporativo en torno a riesgos y oportunidades relacionados con el clima. - El papel de la gestión en la evaluación y gestión de riesgos y oportunidades relacionados con el clima.	Páginas 12-20
Estrategia	- Riesgos y oportunidades relacionados con el clima - Impacto de los riesgos y oportunidades relacionados con el clima - Análisis de escenarios	Páginas 21-61
Gestión de riesgos	Procesos para identificar, evaluar y gestionar riesgos y oportunidades relacionados con el clima.	Páginas 62-70
Métricas y objetivos	- Difundir las métricas utilizadas por la organización para evaluar los riesgos y oportunidades relacionados con el clima que estén alineados con su estrategia y proceso de gestión de riesgos. - Divulgar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de Alcance 1, Alcance 2 y, si procede, Alcance 3, así como los riesgos relacionados. - Describe los objetivos que utiliza la organización para gestionar los riesgos y oportunidades y resultados relacionados con el clima en comparación con los objetivos.	Páginas 71-88 Indicadores de rendimiento medioambiental:https://isa.co/indicadores-de-desempeno-ambiental/





ADOPCIÓN DE RECOMENDACIONES TCFD

- **Gobernanza**
- Estrategia
- Páginas 69-86
- Métricas y objetivos

Gobernanza de los riesgos del cambio climático

- a) Gobierno corporativo en torno a riesgos y oportunidades relacionados con el clima.
- b) El papel de la gestión en la evaluación y gestión de los riesgos y oportunidades relacionados con el clima.

Junta Directiva

- Dentro del marco determinado por la empresa matriz del grupo, establece, dirige y revisa la estrategia y las políticas.
- Define el modelo de relación de ISA y sus empresas dentro del modelo de gobernanza del grupo.
- Seguimiento de los principales riesgos.

Estatutos Corporativos, artículo 34, párrafos 1, 2, 4, 9, 12, 38

Comité de Gobierno Corporativo, Sostenibilidad, Tecnología e Innovación

- Guía y supervisa la gestión de la sostenibilidad, que incluye la protección ambiental y los efectos del cambio climático.
- Asiste al Consejo de Administración en su función de orientación y supervisión e incluye una gestión integral del cambio climático.

Acuerdo de la Junta Directiva 129, artículo 3, párrafos 21 - 33 funciones de sostenibilidad

Comité de Auditoría y Riesgos

- Aprueba el modelo y la política para la gestión integral de riesgos.
- Monitorizar y hacer seguimiento de riesgos que puedan afectar la validez corporativa y sus medidas de gestión.

Acuerdo de la Junta Directiva 136, Artículo 3, funciones de riesgo

Alta Dirección*

- Gestiona la sostenibilidad y los riesgos bajo los parámetros definidos por el Consejo y sus Comités. Compuesto por el CEO y los Directores Generales de Relaciones Institucionales, Riesgos y Cumplimiento, Transmisión de Energía y Carreteras.

Artículos 38 y 42 del Estatuto

* Grupo de Trabajo sobre Cambio Climático: dirigido por Gestión de Riesgos Corporativos, Sostenibilidad, Operaciones, Planificación y Carreteras. Desarrolla acciones, directrices y proyectos para ser implementados por las empresas ISA. A su vez, cada empresa forma su equipo de trabajo según el proyecto a desarrollar.

Seguimiento y esquema de escalada



Riesgos relacionados con el clima

isa

CONEXIONES QUE INSPIRAN

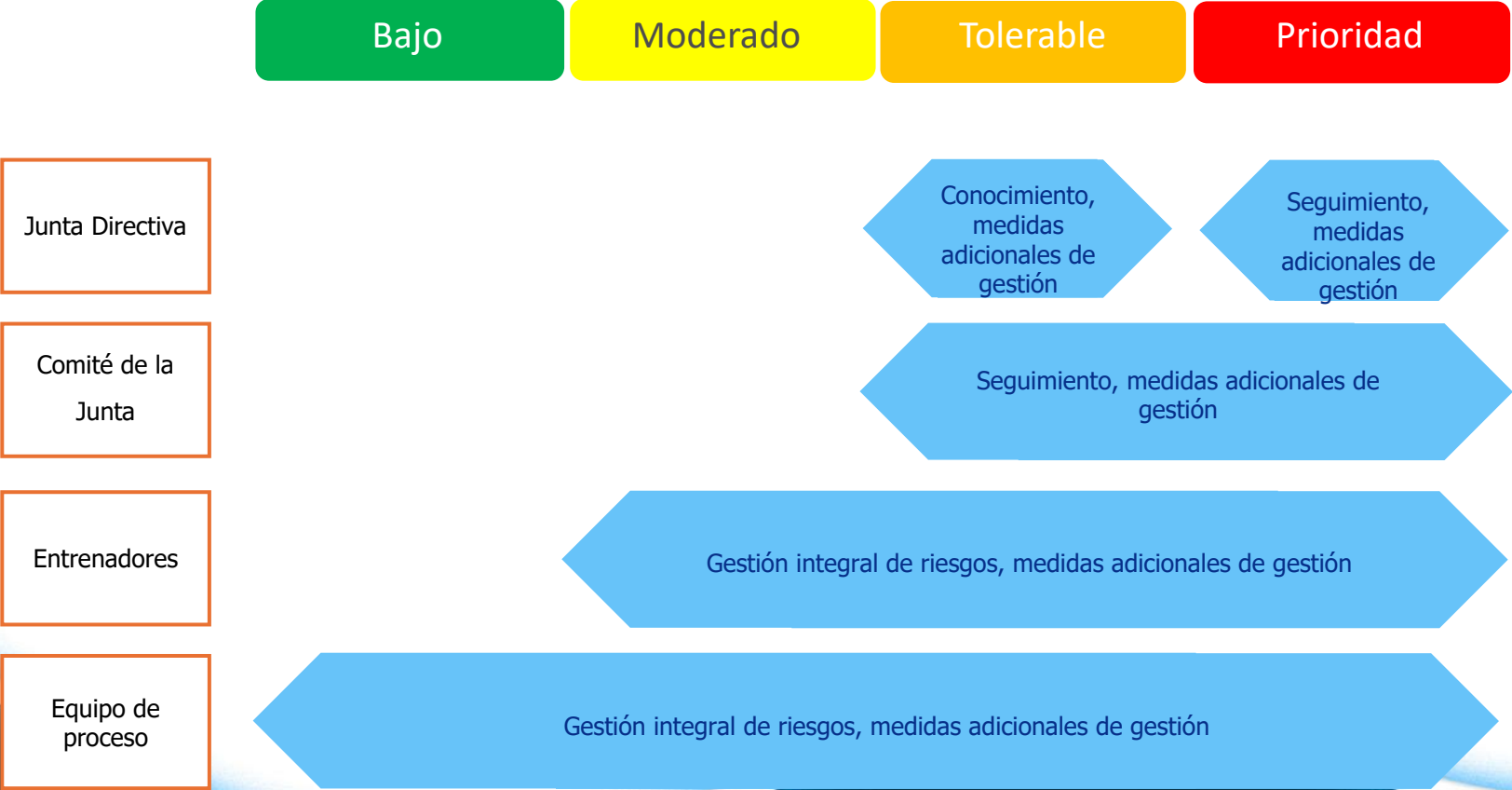
Junta Directiva – Estatutos Corporativos, artículo 34, párrafo 38: <https://isasapaginaswebisa001.blob.core.windows.net/paginawebisawordpress/2022/05/2022-ESTATUTOS-INGLE%CC%81S.pdf>

Agreement 129, Corporate Governance, Sustainability, Technology, and Innovation Committee https://isasapaginaswebisa001.blob.core.windows.net/paginawebisawordpress/2022/06/Acuerdo-129-de-2022-Modificacio%CC%81n-ReglamentoComite%CC%81GobiernoCorporativoSostenibilidadTecnologi%CC%81aeInnovacion_VF_en.pdf

ReglamentoComite%CC%81GobiernoCorporativoSostenibilidadTecnologi%CC%81aeInnovacion_VF_en.pdf

Agreement 128, Audit and Risk Committee Acuerdo-136_Modificación-Reglamento_Funcionamiento_Comité_Auditoríay-Riesgos_VF_en.pdf (windows.net)

Gobernanza pensando en el riesgo



El Consejo de Administración supervisa periódicamente **(al menos una vez al año)** los riesgos relevantes para toda la organización a través del Comité de Auditoría y Riesgos.

También revisa y aprueba anualmente criterios de priorización de riesgos, estableciendo el apetito y la tolerancia de ISA y sus empresas para el negocio y las operaciones.

Cada empresa ISA aplica el ciclo de riesgos y luego genera una hoja de ruta que incluye medidas para la identificación, evaluación y gestión. Esta información se actualiza y consolida trimestralmente.

La escalada de riesgos está relacionada con sus criterios de priorización. Los riesgos del cambio climático están integrados en el sistema de gestión de riesgos de la ISA.

Gobernanza de los riesgos del cambio climático

Supervisión de la junta:

En ISA, las cuestiones de gobernanza climática se definen y supervisan colectivamente por el Comité de Clima/Sostenibilidad/ESG (Comité de Gobierno Corporativo, Sostenibilidad, Tecnología e Innovación) y el Comité de Auditoría y Riesgos, respectivamente.

Comité de Gobierno Corporativo, Sostenibilidad, Tecnología e Innovación: guía al Consejo en la adopción, supervisión y mejora de prácticas sostenibles al establecer dimensiones ambientales, sociales y económicas; asegura que la sostenibilidad sea una forma de hacer negocios, un atributo cultural y una parte fundamental de la estrategia a largo plazo de ISA y sus empresas; propone la estrategia corporativa para la gestión de la sostenibilidad al Consejo de Administración; evalúa y asegura que la gestión de la sostenibilidad esté alineada con los análisis de materialidad, reputación, gestión de riesgos y estrategia empresarial; sugiere la adopción de mejores prácticas en Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) al Consejo de Administración; analiza y da seguimiento a las mejores prácticas nacionales e internacionales en sostenibilidad y recomienda la implementación de aquellas consideradas adecuadas; aprueba y da seguimiento a la aplicación de la Política Medioambiental; y evalúa y da recomendaciones sobre las iniciativas de las empresas de ISA para abordar los riesgos y oportunidades derivados del cambio climático.

Comité de Auditoría y Riesgos: supervisa ISA y los principales riesgos de sus empresas (incluidos los riesgos climáticos) según el modelo integral de gestión de riesgos y su gobernanza.

El problema del cambio climático se escala a estos dos organismos, y ambos informan al Consejo de Administración sobre su desempeño.

Las funciones y responsabilidades del Comité de Auditoría y Riesgos se centran en la gobernanza, la cultura, el seguimiento y el desempeño de la Gestión Integral de Riesgos.

Gobierno corporativo

- Aprobar y revisar periódicamente la política, el manual, los criterios de priorización y los indicadores de monitorización.
- Revisar y evaluar la integridad y adecuación de la operación de gestión de riesgos.

Cultura y comunicación

- Promover una cultura organizacional basada en la toma de decisiones basada en riesgos.
- Involucrar a los líderes de las unidades de negocio en la notificación de riesgos y tendencias en sus respectivas unidades de negocio.

Monitorización

- Fomenta relaciones con auditoría y cumplimiento.
- Supervisa la información reportada por las partes interesadas.
- Ten en cuenta las recomendaciones hechas por las autoridades supervisoras y entidades de control.

Rendimiento

- Promover el desarrollo del modelo según objetivos estratégicos.
- Analizar y evaluar sistemas y herramientas de control de riesgos.
- Identificar y evaluar riesgos emergentes.
- Supervisar y hacer seguimiento de los principales riesgos y sus medidas de gestión, teniendo en cuenta el esquema de monitorización y escalada de riesgos.
- **Revisión y seguimiento de informes y planes de trabajo**
- Recomienda medidas adicionales para análisis Expost.
- Garantizar una gestión adecuada de las crisis derivadas de la materialización de los riesgos.

La responsabilidad del Comité en la gestión del riesgo climático:

1. Revisar y evaluar la metodología definida para la identificación y evaluación de riesgos climáticos.
2. Participar en la definición de acciones (planes de adaptación) para gestionar estos riesgos.
3. Supervisar la evolución de los riesgos y los planes de adaptación para evaluar la gestión.



Actores clave en la gestión de riesgos y oportunidades climáticas en ISA

Roles y responsabilidades

Además del plan de gobierno corporativo que involucra al Consejo de Administración y a los comités del consejo, a nivel de alta dirección, ISA lidera y guía la gestión de riesgos a través de los siguientes directores generales:

Equipo de Cambio Climático

- Director **de Transmisión de Energía** :
 - Gestión de Operaciones
 - Gestión de la Planificación Empresarial
- Director **de Relaciones** Institucionales:
 - Gestión de la sostenibilidad
 - Gestión de Comunicaciones Corporativas
- Director **de Riesgos y Cumplimiento** :
 - Gestión de riesgos
- Director **de Finanzas Corporativas**
- Director **de Carreteras**
- Director **de Estrategia**

	R Responsable	A Aprueba	C Comunica	I Informa
	Marco de referencia	Contexto, Valoración, Tratamiento, Monitoreo y Comunicación	Análisis Expost	Aseguramiento
Junta Directiva	A	C*	C*	I
Comité Corporativo	C	A	A	I
VP Riesgos y cumplimiento	R	C	C	C
Auditoría	I			R
VP	C	R	R	C
Direcciones	I	R	R	C
Equipos	I	R	R	C

C* Conocimiento, seguimiento del riesgo y propuesta de medidas de administración adicionales

Actores clave en la gestión de riesgos y oportunidades climáticas en ISA

Responsabilidades:

Junto con la estructura de gobernanza que involucra al Consejo de Administración y sus comités, a nivel de alta dirección, ISA lidera y guía a las empresas del Grupo a través del Equipo de Cambio Climático, que pertenece al Director de Relaciones Institucionales (a través del Departamento de Sostenibilidad Corporativa), al Director de Riesgos y Cumplimiento (a través del Departamento de Riesgos), al Director de Transmisión de Energía (a través de los Departamentos de Operaciones y Planificación Empresarial) y al Director de Carreteras.

El Equipo de Cambio Climático realiza estudios y desarrolla directrices sobre cuestiones climáticas para las empresas del Grupo ISA, y cada empresa cuenta con sus propios equipos de cambio climático compuestos por diferentes áreas, que se estructuran según el estudio o proyecto que se va a desarrollar.

Sesiones celebradas en 2025

Tema	Mes	Comité
Hoja de ruta Net Zero	Jun	Comité de Gobernanza, Sostenibilidad, Innovación y Tecnología
Modelo de sostenibilidad: Contribución a la estrategia corporativa	Julio	Comité de Gobernanza, Sostenibilidad, Innovación y Tecnología
Riesgos emergentes de la ISA	Agust	Comité de Auditoría y Riesgos
Índice ESG (S&P): incluye el cambio climático	Diciembre	Comité de Gobernanza, Sostenibilidad, Innovación y Tecnología

En los comités donde participan todos los directores directivos, se discuten los temas que deben tratarse en los comités de la Junta Directiva

Sesiones celebradas en 2025



COMITÉ DE AUDITORIA Y RIESGOS DE ISA ACTA N°179

El día 4 de agosto de 2025 se llevó a cabo la sesión extraordinaria No.179 del Comité de Auditoría y Riesgos de ISA, con el siguiente orden del día:

Tema	Carácter
1. Aprobación orden del día de la sesión	Decisorio
2. Aprobación actas Comités No. 177 y 178	Decisorio
3. Informe de Gestión de Riesgos	Informativo
4. Varios	Informativo

Miembros Comité de Auditoría y Riesgos de ISA:

Nombre	Cargo
Lucía Cristina Díaz	Miembro de Junta Directiva - Presidenta del Comité
Camilo Zea	Miembro de Junta Directiva
David Riaño	Miembro de Junta Directiva
Luis Ferney Moreno	Miembro de Junta Directiva
Juan Emilio Posada	Miembro de Junta Directiva

Invitados de la Administración:

Carlos Ignacio Mesa Medina	Vicepresidente Auditoría y Secretario del Comité
Nicolas Genoni	Vicepresidente de Riesgos y Cumplimiento



Acta N° 179 Comité de Auditoría y Riesgos ISA

3.1 Riesgos Emergentes

Para la evaluación de los riesgos emergentes, se realizó un análisis de tendencias predominantes que podrían generar riesgos complejos y requerir la adaptación de la estrategia de la organización. Las actividades e insumos que soportan los resultados de este ejercicio incluyen:

- Encuestas de percepción sobre tendencias a líderes de ISA y sus empresas.
- Identificación de tendencias basadas en informes de entidades y reportes globales de riesgos del Foro Económico Mundial (WEF), WTW, World Energy Council, entre otros.
- Mapas de riesgos emergentes de ISA y sus empresas, reportados desde 2018.
- Secciones de validación de los resultados con vicepresidentes.

a. Principales Riesgos Emergentes Identificados:

Después del análisis, los riesgos emergentes que continúan vigentes son:

- Adaptación, resiliencia y desarrollo de nuevas tecnologías.
- Aceleración de la Inteligencia Artificial.
- Inestabilidad política e institucional.
- Adaptación a la Transición Energética.

Los riesgos emergentes que se ajustan considerando la evolución de las tendencias son:

- Velocidad en la adaptación y resiliencia frente a eventos climatológicos extremos.
- Transformación de las preferencias del talento humano.
- Fragmentación de la cadena de suministro.
- Cambio en la dinámica de la sociedad por el colapso de ecosistemas y pérdida de biodiversidad.



CONEXIONES QUE INSPIRAN



ADOPCIÓN DE LAS RECOMENDACIONES TCFD

- Gobernanza
- **Estrategia**
- Gestión de riesgos
- Métricas y objetivos

Estrategia

c) Resiliencia de la estrategia de la organización

Redefinimos el liderazgo en la transición energética. Conectamos territorios, comunidades y generaciones con el desarrollo sostenible. La protección medioambiental y la lucha contra el cambio climático se incorporaron a la estrategia ISA 2040:

ENERGÍA VIDA TRANSICIÓN

Tres palabras que definen la esencia de nuestra estrategia:

ISA es energía, es la fuerza que impulsa la transformación hacia un futuro sostenible, con el compromiso de priorizar la vida en todas sus formas para asegurar **una transición energética resiliente, segura, limpia y justa.**

- ☐ El horizonte estratégico hacia 2040 está alineado con los grandes desafíos de la humanidad para garantizar una contribución oportuna.
- ☐ Se valida la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible.
- ☐ El equilibrio se establece en el cumplimiento de los objetivos de la COP 21.

- ☐ Entendemos que nuestro planeta es frágil, así que debemos cuidarlo.
- ☐ Entendemos que nuestras acciones, por pequeñas que sean, pueden tener un impacto.
- ☐ Estamos seguros de que nuestro bienestar está ligado al de los demás.
- ☐ Estamos comprometidos a participar de manera constructiva y responsable en la toma de decisiones.

Estrategia

c) Resiliencia de la estrategia de la organización

La estrategia corporativa ISA 2040 es la base para estructurar la Estrategia Climática y gestionar el cambio climático como un factor de sostenibilidad para socios, sociedad y el planeta.

Rentable y eficiente



El propósito de esta dimensión hace referencia **al éxito económico y financiero en función del ebitda y rentabilidad**, derivado del aprovechamiento de las oportunidades que genera la transición energética en América, y la exploración de nuevos modelos de negocios que **impulsen la eficiencia energética y la adopción de tecnologías innovadoras.**

Resiliente y segura



Esta dimensión recoge los objetivos encaminados a asegurar una infraestructura referente destacable en términos de **confiabilidad, flexibilidad y resiliencia**, estableciendo un nuevo estándar en **la capacidad de adaptación frente a fenómenos naturales y desafíos emergentes**, con un compromiso prioritario hacia la vida y el bienestar de las personas.

Limpia y justa



Los objetivos asociados a esta dimensión están relacionados con la generación de un impacto neto positivo en **cambio climático, en la naturaleza y en las comunidades**, comprometida con la descarbonización para avanzar hacia una **transición energética justa, con infraestructura y soluciones energéticas limpias.**

Estrategia

c) Resiliencia de la estrategia de la organización

La dimensión ambiental de la ISA 2040 se refleja en objetivos estratégicos específicos de alto nivel

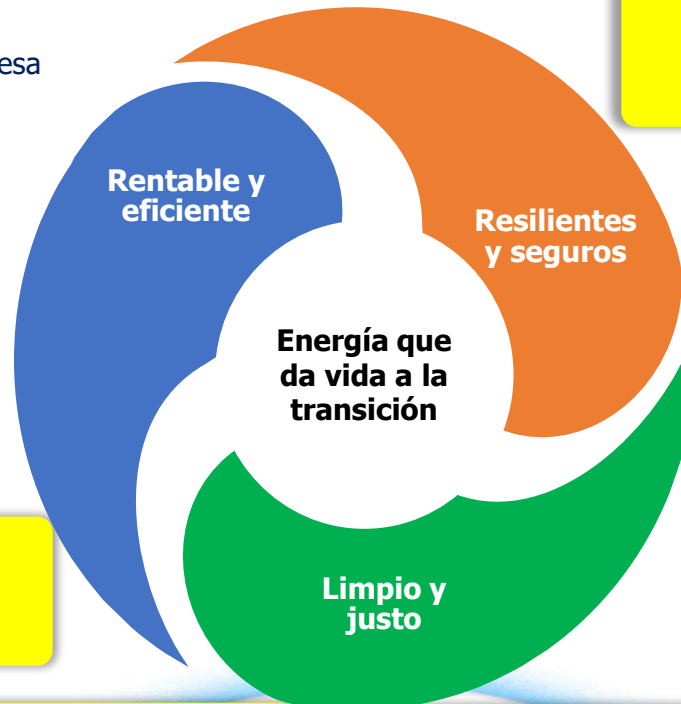
Aumentar el **valor de mercado de** la empresa

Multiplica por más **de 2x EBITDA** de 2024 (~ COP 20 billones)*

Invertir de forma rentable **entre 28.000 y 33.000 millones de dólares** en **infraestructuras** que impulsen la descarbonización

Lograr el doble de retorno de **la inversión en innovación, digitalización y tecnología**

Duplicar el **retorno** para la sociedad de la **inversión social**



Cumplir **con el 100% de los niveles de servicio** con **infraestructuras resilientes, flexibles y seguras**, evitando la materialización de **riesgos** críticos

Movilizar la **transformación de la cadena de suministro** para acelerar el crecimiento y la **eficiencia**

Asegurar **el desarrollo de capacidades distintivas y de la compatibilidad organizativa**

Proteger **la vida y el bienestar de las personas** mediante la cultura y prácticas seguras

Multiplica por **1,5 veces la capacidad** de la infraestructura de transmisión de 2024

Contribuir positivamente a **la naturaleza y alcanzar el 60%** del **Net Zero P** a través del camino

Desarrollar **8 GW de infraestructura de almacenamiento y nuevas soluciones energéticas**

* Esta estrategia se traduce en un aumento estimado de COP 2,7 billones en EBITDA para 2040, en comparación con 2024, con inversiones anuales medias de aproximadamente COP 3,7 billones en los últimos 5 años (2020-2024).

Estrategia

c) Resiliencia de la estrategia de la organización

Política integral de gestión de riesgos del Grupo ISA para gestionar los riesgos que puedan obstaculizar los objetivos estratégicos

Ver: <https://isasapaginaswebisa001.blob.core.windows.net/paginawebisawordpress/2021/04/INTEGRATED-RISK-MANAGEMENT-POLICY.pdf>

OBJETIVO

Declarar las decisiones corporativas de la Gestión Integral de Riesgos mediante las cuales busca generar y proteger el valor de ISA y sus empresas, la integridad de los recursos corporativos y la continuidad y sostenibilidad del negocio.

DECLARACION

- Las empresas de ISA entienden los riesgos como eventos inciertos que podrían desviarles de alcanzar sus objetivos estratégicos o afectar a los recursos empresariales.*
- Las empresas ISA gestionan sus riesgos en todos los niveles de manera permanente, estandarizada y sistemática mediante la implementación del modelo integral de gestión de riesgos, descrito en el Manual de Gestión de Riesgos, que está alineado con las mejores prácticas y metodologías. El modelo se evalúa periódicamente y se le transmite experiencias internas y externas.
- La gestión de los riesgos a los que ISA y sus empresas están expuestas se discute con los distintos departamentos de las empresas, promoviendo una visión holística de los riesgos.
- La toma de decisiones en diferentes niveles de la organización se basa en los resultados de la gestión de riesgos, que se considera transversal y prioritaria para las empresas.
- Promovemos el compromiso individual de nuestros empleados mediante la identificación activa, evaluación, tratamiento, seguimiento y comunicación de riesgos en la ejecución de nuestras actividades.
- La gestión de la continuidad del negocio y la gestión de crisis se promueven para procesos y escenarios críticos para la continuidad y sostenibilidad corporativa.

Estrategia

c) Resiliencia de la estrategia de la organización: Análisis de escenarios físicos

Hoja de ruta climática: Adaptación – Riesgos físicos en la transmisión de energía

1 Análisis preliminar de escenarios de riesgo

RCP 2.6 (SSP1 2.6)
RCP 4.5 (SSP2 4.5)
RCP 7.0 (SSP3 7.0)
RCP 8.5 (SSP5 8.5)



2024...

Desarrollo de modelos **para amenazas prioritizadas** (deslizamientos, vientos extremos, incendios, inundaciones, altas temperaturas -MVP-)

2024 - 2025

Complemento a los análisis realizados con terceros

2 Análisis de riesgos y priorización

3 Medidas de adaptación para activos

4 Actualización de planes financieros e instrumentos de gestión

5 Implementación de planes y seguimiento

2025...

2026...

2026...

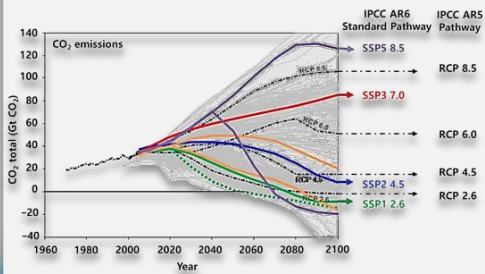
- ✓ Desarrollar y adoptar **modelos** para **amenazas no prioritarias**
- ✓ **Validar los resultados** de los modelos con resultados de otras empresas y pares
- ✓ **Actualización de los modelos** MVP basada en la mayor precisión del modelado
- ✓ Alinearse con **los procesos de continuidad del negocio y gestión de emergencias**

Estrategia

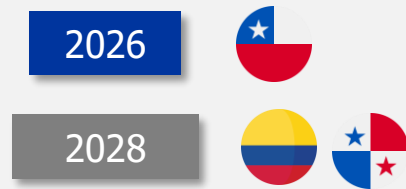
c) Resiliencia de la estrategia de la organización: Análisis de escenarios físicos

Hoja de ruta climática: **Adaptación – Riesgos físicos y transición empresarial en las carreteras**

1 Preliminar Análisis de escenarios de riesgo



2 Análisis de riesgos y priorización



Gestión regulatoria para promover la implementación

3 Medidas de adaptación para activos 4 Actualización de planes financieros* e instrumentos de gestión** 5 Implementación de planes y seguimiento (sujeto a gestión regulatoria)



Estrategias a corto y medio plazo

- Identificación de medidas de adaptación para la infraestructura
- Iniciativas de nuevas tecnologías, productos y servicios*
- Mesa de trabajo del Ministerio de Minas
- Estrategias de condiciones de evaluación de proveedores
- Gestión de sistemas de innovación y mejora continua*

Sistemas de adaptación

- Planes de continuidad del negocio
- Planes de emergencia
- Planes de contingencia
- Gestión de crisis de reputación*
- Protocolos de restablecimiento

Servicio de recuperación

- Criterios de fiabilidad para la ampliación y operación de la infraestructura
- Mantenimiento basado en la fiabilidad
- Gestión de la cadena de suministro*
- Protocolos de mantenimiento de emergencia
- Gestión Regulatoria*

Gestión de infraestructura

Una vez identificadas las medidas de adaptación, se estiman el coste de la implementación y el impacto financiero si el riesgo se materializa. A esto le sigue la evaluación y priorización de las intervenciones, que están sujetas a la gestión regulatoria y a acuerdos con el otorgante (obras complementarias, acuerdos complementarios, etc.). Instrumentos de gestión**: cualquier plan de emergencia, contingencia, mantenimiento o gestión de riesgos establecido. Una vez completadas las fases 1, 2 y 3, se recomienda que estos planes se actualicen según los resultados obtenidos (plan de mantenimiento sujeto a gestión regulatoria).

Estrategia

c) Resiliencia de la estrategia de la organización: Análisis de escenarios

Hoja de ruta para actualizar ISA y los riesgos de transición de sus empresas

2026			
1	Identificar riesgos	Desarrollar ejercicios descriptivos de una progresión de eventos que puedan conducir a futuros diferentes. Estos ofrecen una mayor capacidad para proponer cambios al sistema al incluir factores críticos que lo desafían, como cambios culturales o de valores o características de las instituciones.	● Implementado
2	Identificar y definir los escenarios a utilizar	Desarrollar ejercicios descriptivos de una progresión de eventos que puedan conducir a futuros diferentes. Estos ofrecen una mayor capacidad para proponer cambios al sistema al incluir factores críticos que lo desafían, como cambios culturales o de valores o características de las instituciones.	● Implementado Escenarios NGFS: Políticas actuales y emisiones netas cero 2050
3	Documentar y enumerar el Información	Parámetros críticos de entrada, supuestos y opciones analíticas para los escenarios utilizados, especialmente si se relacionan con áreas clave como supuestos de política, supuestos temporales y correlación con riesgos identificados.	🕒 En proceso
4	Analizar los impactos en la Negocios	Los impactos pueden afectar a diferentes elementos financieros: costes de materias primas, costes operativos, ingresos, cadena de suministro, etc. ¿Cómo afectan los resultados de los distintos escenarios a mi estrategia y finanzas? ¿Cuáles son las principales sensibilidades de mi negocio? En este punto del proceso, estas preguntas deben responderse.	🕒 No ha empezado
5	Evalúa lo posible Respuestas	Los resultados pueden ser tales que una parte de la cartera de negocio se beneficia de un escenario específico, mientras que otra parte puede perder valor en uno o todos los escenarios analizados. Por eso, las respuestas de la empresa pueden requerir, por ejemplo, cambios en el modelo de negocio, la composición de la cartera o las inversiones tecnológicas. Aunque esto no es una hoja de ruta definitiva, dado que los escenarios no predicen el futuro, estas conclusiones pueden ser útiles para priorizar la gestión de riesgos en ciertas actividades empresariales. Utiliza los resultados para tomar decisiones realistas que gestionen los riesgos y oportunidades identificados.	🕒 No ha empezado

Estrategia

- a) Riesgos y oportunidades relacionados con el clima
- b) Impactos en la planificación empresarial, estratégica y financiera

Horizontes temporales de las oportunidades y riesgos climáticos en la ISA

- A largo plazo: 7 a 15 años (2031 – 2040)
- A medio plazo: 4 a 6 años (2028 – 2030)
- A corto plazo: de 1 a 3 años (2025 – 2027)

Los horizontes temporales se definieron **según las herramientas de gestión** establecidas en la **Estrategia 2040 de ISA y sus empresas**

Estrategia

- a) Riesgos y oportunidades relacionados con el clima
- b) Impactos en la planificación empresarial, estratégica y financiera

Riesgos físicos

La evaluación de los riesgos agudos y crónicos asociados al cambio climático **se actualiza a medida que avanza el desarrollo y evolución del análisis de reducción de escala realizado por las empresas**, basándose en los diferentes escenarios propuestos por el IPCC. Para estos análisis se diseñó una metodología propia basada en el cálculo de amenazas, utilizando bases de datos globales sobre diversos fenómenos físicos, como CHIRPS, ERA5, NOAA, CORDEX, WORLDCLIM, NEXT-GDDP-CMIP6, entre otros

Tipo de	Riesgos	Negocios/Todas las geografías	Descripción del impacto principal	Evaluación de impacto SSP2 4.5. No se incluye la eficacia del plan de adaptación		Evaluación de impacto SSP5 8.5. No se incluye laafectividad del plan de adaptación			
Agudo	Descargas eléctricas atmosféricas		- Fallo de infraestructuras e impacto en el servicio energético - Aumento de los costes de mantenimiento - Aumento de los costes directos	Corto plazo		Alta [1% - 3% EBITDA]	Corto plazo		Alta [1% - 3% EBITDA]
	A medio plazo			A medio plazo					
	A largo plazo			Muy alto [3% - 4% EBITDA]	A largo plazo		Medio [0,5% - 1% EBITDA]		
	Incendios forestales			Corto plazo		Baja [<0,5% EBITDA]	Corto plazo		Alta [1% - 3% EBITDA]
	A medio plazo			Baja [<0,5% EBITDA]	A medio plazo		Alta [1% - 3% EBITDA]		
	A largo plazo			Muy alto [3% - 4% EBITDA]	A largo plazo		Muy alto [3% - 4% EBITDA]		
	Inundaciones fluviales			Corto plazo		Baja [<0,5% EBITDA]	Corto plazo		Baja [<0,5% EBITDA]
	A medio plazo			A medio plazo					
	A largo plazo			A largo plazo					

Impacto financiero cuantitativo

 Bajo  Medio  Alto  Muy alto

Horizonte temporal:

A corto plazo: de 1 a 3 años - A medio plazo: 2030 (4 a 6 años) - A largo plazo: 2040 (7 a 15 años)
(EBITDA 2025: 8,7 Billones COP)

Tipo de	Riesgos	Negocios/Todas las geografías	Descripción del impacto principal	Evaluación de impacto SSP2 4.5. No se incluye la eficacia del plan de adaptación			Evaluación de impacto SSP5 8.5. No se incluye laaffectividad del plan de adaptación		
Agudo	Movimientos de masas		- Fallo de infraestructuras e impacto en el servicio energético - Aumento de los costes de mantenimiento - Aumento de los costes directos	Corto plazo		Muy alto [3% - 4% EBITDA]	Corto plazo		Muy alto [3% - 4% EBITDA]
	A medio plazo			A medio plazo					
	A largo plazo			A largo plazo					
	Ráfagas de viento			Corto plazo		Medio [0,5% - 1% EBITDA]	Corto plazo		Alta [1% - 3% EBITDA]
	A medio plazo			A medio plazo					
	A largo plazo			Muy alto [3% - 4% EBITDA]	A largo plazo		Muy alto [3% - 4% EBITDA]		
	Temperaturas mínimas extremas			Corto plazo		Baja [<0,5% EBITDA]	Corto plazo		Baja [<0,5% EBITDA]
	A medio plazo			A medio plazo					
	A largo plazo			A largo plazo					
	Temperaturas máximas extremas			Corto plazo		Baja [<0,5% EBITDA]	Corto plazo		Baja [<0,5% EBITDA]
	A medio plazo			A medio plazo					
	A largo plazo			A largo plazo			Medio [0,5% - 1% EBITDA]		

Impacto financiero cuantitativo:
 Bajo  Medio  Alto  Muy alto

Horizonte temporal:
A corto plazo: de 1 a 3 años - A medio plazo: 2030 (4 a 6 años) - A largo plazo: 2040 (7 a 15 años)
(EBITDA 2025: 8,7 Billones COP)

Estrategia

- a) Riesgos y oportunidades relacionados con el clima
- b) Impactos en la planificación empresarial, estratégica y financiera

Riesgos físicos

Tipo	Riesgos	Negocios	Descripción del impacto principal	La evaluación de impacto SSP2 4.5 no incluye el plan de adaptación a la eficacia		Evaluación de impacto SSP5 8.5 No incluye la eficacia del plan de adaptación	
Crónica	Altas temperaturas		• Aumento de los costes directos • Aumento de la compensación económica por fallos en el servicio • Fallo de infraestructuras e impacto en el servicio energético	Corto plazo 	Baja [<0,5% EBITDA]	Corto plazo 	Baja [<0,5% EBITDA]
				A medio plazo 		A medio plazo 	
				A largo plazo 	Alta [1% - 3% EBITDA]	A largo plazo 	Alto [1% - 3% ebitda]

Impacto financiero cuantitativo

 Bajo  Medio  Alto  Muy alto

Horizonte temporal:

A corto plazo: de 1 a 3 años - A medio plazo: 2030 (4 a 6 años) - A largo plazo: 2040 (7 a 15 años)

Estrategia

- a) Riesgos y oportunidades relacionados con el clima
- b) Impactos en la planificación empresarial, estratégica y financiera

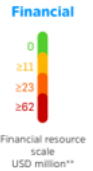
Riesgos de transición

La transición energética, en respuesta al cambio climático, requiere inversiones significativas en infraestructuras de transmisión. Se estima que entre 2020 y 2050 esta infraestructura crecerá 2,5 veces. La nueva estrategia ISA 2040 se centra en consolidar la transmisión como un factor clave de la transición energética, así como en desarrollar nuevos negocios en el sector energético.

La definición de esta estrategia y la actualización de los riesgos/oportunidades de transición relacionados con el clima se basan en proyecciones de dos escenarios desarrollados por la Agencia Internacional de la Energía (AIE): el Escenario de Cero Netos para 2050 (NZE) y el Escenario de Políticas Declaradas (STEPS):

Riesgo	Descripción del riesgo	Negocios/ Geografía	Descripción del impacto principal	Evaluación de impacto - Incluye la eficacia de las medidas de prevención y protección (definiciones e iniciativas estratégicas 2040)
Regulatorio*	Regulación de mecanismos económicos sobre el carbono, como los impuestos al carbono y los esquemas de cuotas negociables, regulaciones medioambientales y de licencias, y la notificación obligatoria de emisiones de gases de efecto invernadero	  	- Aumento de costes y plazos de nuevos proyectos de infraestructura - Aumento de los costes de mantenimiento - Incentivos y beneficios para empresas limpias y bajas en carbono	- Corto plazo  - A medio plazo  - A largo plazo 
Legal	Aumento de los procedimientos litigiosos relacionados con el clima presentados en los tribunales por propietarios, municipios, estados, compañías de seguros, accionistas y organizaciones de interés público	  	- Mayor número de licencias y requisitos para la concesión - Denominaciones para actividades relacionadas con los impactos de emisiones y la tala de árboles	- Corto plazo  - A medio plazo  - A largo plazo 

*Las medidas de gestión para mitigar riesgos regulatorios, con énfasis en los aspectos medioambientales, incluyen la participación en procesos regulatorios, evaluaciones de impacto y monitorización regulatoria. Estas medidas se complementan con acciones en fase inicial como la participación de las partes interesadas, la gestión de relaciones comunitarias sobre el terreno, el fortalecimiento de las actividades de ingeniería durante las fases iniciales del proyecto y la realización de evaluaciones preliminares de comunidades étnicas. Para nuevas licitaciones, los costes asociados dependen del contexto específico del proyecto y, bajo supuestos de referencia, se estiman en aproximadamente el 0,1% del EBITDA (COP 8,7 billones).
Rango estimado de acciones para gestionar este riesgo: COP 7–8 mil millones
Implicaciones de riesgo antes de actuar: COP 45–50 mil millones



Impacto financiero semicuantitativo:

 Bajo  Medio  Alto  Muy alto

Horizonte temporal:

A corto plazo: de 1 a 3 años - A medio plazo: 2030 (4 a 6 años) - A largo plazo: 2040 (7 a 15 años)

Unidad de negocio

Electric Power Roads Telecom

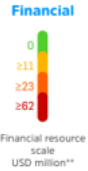


Estrategia

- a) Riesgos y oportunidades relacionados con el clima
- b) Impactos en la planificación empresarial, estratégica y financiera

Riesgos de transición

Riesgo	Descripción del riesgo	Negocio/geografía	Descripción del impacto principal	Evaluación de impacto - Incluye la eficacia de las medidas de prevención y protección (definiciones e iniciativas estratégicas 2040)	
Tecnológico	La velocidad, escala y éxito de las tecnologías útiles, junto con el alcance de la transformación (o disrupción) y los cambios tecnológicos, afectarán (positiva o negativamente) a la competitividad, y es probable que la nueva tecnología desplace a los sistemas antiguos.	 	• Aumento de los costes directos	• Corto plazo • A medio plazo • A largo plazo	  
Mercado	El cambio en las preferencias de los usuarios podría dificultar la obtención de materiales en algunos mercados, donde algunos proveedores podrían centrarse en abastecer a clientes en economías que están más avanzadas en la transición.	 	• Cambios en la necesidad de transmisión de energía y servicios viales • Aumento de los costes directos • Impacto en el crecimiento	• Corto plazo • A medio plazo • A largo plazo	  
Social	Cambios en la percepción de los clientes o de la comunidad respecto a la contribución de la organización a la transición hacia una economía baja en carbono o su distanciamiento de ella.	 	• Mayores costes directos • Retrasos en proyectos	• Corto plazo • A medio plazo • A largo plazo	  



Durante **2026, se está** realizando una **calibración** de los riesgos de transición utilizando la **modelización de escenarios climáticos** desarrollada por el **NGFS** para realizar la evaluación financiera cuantitativa.

Impacto financiero semicuantitativo:

 Bajo  Medio  Alto  Muy alto

Horizonte temporal:

A corto plazo: de 1 a 3 años - A medio plazo: 2030 (4 a 6 años) - A largo plazo: 2040 (7 a 15 años)

Unidad de negocio

Electric Power Roads Telecom



Estrategia

- a) Riesgos y oportunidades relacionados con el clima
- b) Impactos en la planificación empresarial, estratégica y financiera

Oportunidades

ISA identifica oportunidades de inversión valoradas entre 25 y 30.000 millones de USD, que duplicarán el EBITDA. Las oportunidades financieras explican el aumento del EBITDA de ISA hasta 2040. Estas oportunidades entran en las categorías de "Regulación" y "Otras oportunidades relacionadas con el clima". Se basan en la posición relevante de ISA y sus empresas en el mercado eléctrico de Colombia, Perú, Chile y Brasil para aprovechar las oportunidades en transmisión (el negocio principal de ISA).

Opportunity	Descripción de la oportunidad	Negocio/geografía	Descripción del impacto principal	Impacto positivo: horizonte temporal
Resiliencia	• Iniciativas para nuevas tecnologías, productos y servicios • Mesa redonda ministerial para medidas de adaptación	 	• Crecimiento de los ingresos • Retorno de la inversión en tecnologías bajas en carbono • Menores costes de mantenimiento	• Corto plazo • A medio plazo • A largo plazo
Eficiencia de recursos	• Traslado a edificios más eficientes • Reciclaje	 	• Reducción de costes directos	• Corto plazo • A medio plazo • A largo plazo
Productos y servicios	• Desarrollo de nuevos productos o servicios a través de la investigación e desarrollo. • Capacidad para diversificar las actividades empresariales	 	• Crecimiento de los ingresos	• Corto plazo • A medio plazo • A largo plazo

Impacto financiero semicuantitativo:
 Bajo Medio Alto Muy alto

Horizonte temporal:
A corto plazo: de 1 a 3 años - A medio plazo: 2030 (4 a 6 años) - A largo plazo: 2040 (7 a 15 años)

Unidad de negocio
Electric Power Roads Telecom

Estrategia

- a) Riesgos y oportunidades relacionados con el clima
- b) Impactos en la planificación empresarial, estratégica y financiera

Relación entre riesgos y oportunidades de transición y los objetivos estratégicos para 2040

Las decisiones estratégicas de 2040 son una respuesta de gestión a los riesgos y oportunidades de la transición derivados del cambio climático

	Riesgos					Oportunidades		
	Regulación	Legal	Tecnológico	Mercado	Social	Resiliencia	Eficiencia de recursos	Productos y servicios
Multiplica el EBITDA por más de 2 x	●	●	●	●		●		●
Contribuir positivamente a la naturaleza y lograr el 60% de la vía Net Zero	●		●	●	●		●	
Aumentar el valor de mercado de la empresa	●	●	●	●	●	●		●
Invertir de forma rentable entre 28.000 y 33.000 millones de dólares en infraestructuras que impulsen la descarbonización	●		●	●	●	●		●
Lograr un retorno de inversión 2 veces mayor en innovación, digitalización y tecnología	●		●			●		●
Duplicar el retorno de la inversión social en la sociedad					●		●	
Desarrollar 8 GW de infraestructura de almacenamiento y nuevas soluciones energéticas	●		●	●	●	●		●
Multiplica por 1,5 veces la capacidad de la infraestructura de transmisión de 2024	●		●	●	●	●		●
Proteger la vida y el bienestar de las personas mediante la cultura y prácticas seguras			●		●			
Asegurar el desarrollo de capacidades distintivas y de la compatibilidad organizativa					●			
Movilizar la transformación de la cadena de suministro para acelerar el crecimiento y la eficiencia			●	●				
Cumplir el 100% de los niveles de servicio con infraestructuras resilientes, flexibles y seguras, evitando la materialización de riesgos críticos	●	●	●			●		●

Estrategia

- a) Riesgos y oportunidades relacionados con el clima
- b) Impactos en la planificación empresarial, estratégica y financiera

Relación entre riesgos y oportunidades de transición y riesgos empresariales

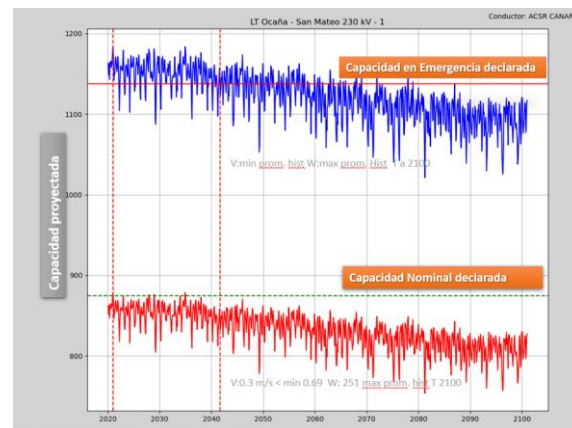
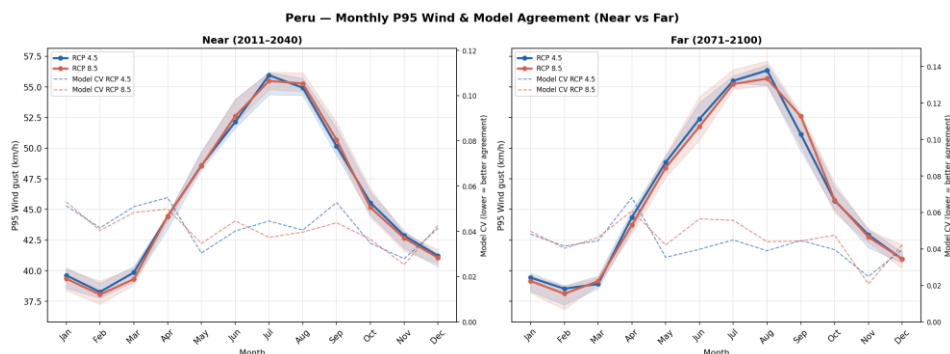
Categorías de Riesgo Empresarial	Riesgos de transición relacionados con el clima					Oportunidades relacionadas con el clima		
	Regulación	Legal	Tecnológico	Mercado	Social	Resiliencia	Eficiencia de recursos	Productos y servicios
Legal		●		●	●		●	
Política	●	●		●	●			
Regulación	●		●	●	●	●		●
Mercado, liquidez, crédito	●					●		●
Mercado, competencia, fusiones, adquisiciones	●		●	●	●		●	●
Operaciones comerciales	●		●	●	●	●		●
Diseño y construcción del proyecto	●		●	●	●	●		●
Cadena de suministro			●	●		●		
Ciberseguridad y tecnologías de la información			●			●		
Capital humano y relaciones laborales						●		
Medio ambiente	●		●	●	●	●		●
Propiedad		●			●			
Fenómenos naturales y cambios climáticos extremos	●		●		●			
Social					●			

Estrategia

c) Resiliencia de la estrategia de la organización: Análisis de escenarios físicos

Para 2025, ISA Colombia, Brasil, Perú, Chile y Bolivia continuaron desarrollando análisis descriptivos y predictivos de escenarios significativos de riesgo y oportunidad relacionados con el cambio climático en sus operaciones, basados en la ciencia y gestión climática expuestas en el Sexto Informe de Evaluación (AR6¹) del IPCC para diferentes amenazas climáticas.

Se realizaron nuevos análisis de variables y subsistemas climáticos basados en sus tendencias, eventos extremos y correlaciones climáticas con los dominios seleccionados.



Analizando **escenarios CMIP6³** con las trayectorias CPR y SSP del IPCC, se identificó el siguiente aumento de riesgo:

- Reducción de la capacidad de transmisión declarada en caso de temperaturas extremas.
- El mayor impacto de las inundaciones en algunas regiones se debe al mayor nivel de desbordamientos causados por precipitaciones extremas.
- Deslizamientos masivos en regiones con mayor precipitación.
- Mayor riesgo de incendio en ciertas regiones.
- Los vientos extremos representan un peligro confirmado en determinados activos del sistema.
- Mayor riesgo de descargas eléctricas atmosféricas.

Impactos de la temperatura y los vientos en Colombia para diferentes escenarios.

1. AR6: Sexto Informe de Evaluación del IPCC.
2. IPCC: Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático.
3. CMIP6: Proyecto de Intercomparación de Modelos Acoplados, fase 6

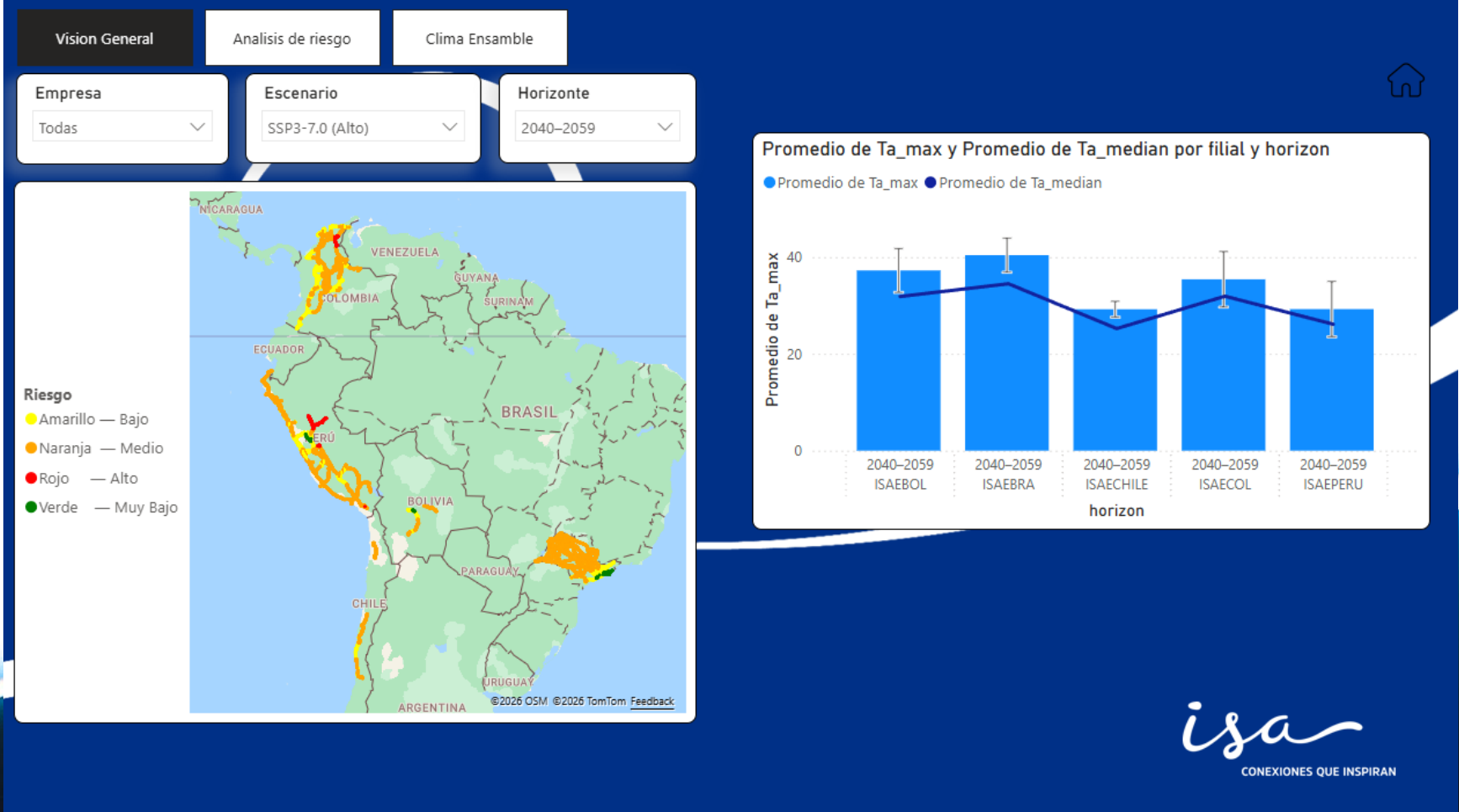
Para 2025, todos los activos de la ISA operados por INTERCOLOMBIA cuentan con Planes de Gestión de Riesgos de Desastres. Estos integran estrategias de adaptación al cambio climático y están alineados con los planes territoriales, incluida la participación comunitaria.

Estrategia

c) Resiliencia de la estrategia de la organización: Análisis de escenarios físicos / Colombia / Temperaturas extremas

Para 2025 en Colombia, existen análisis de impacto disponibles para amenazas físicas. La evaluación de riesgos físicos se realiza teniendo en cuenta los escenarios climáticos, horizontes temporales y ubicación geográfica de los activos, como se ilustra en las siguientes imágenes:

Ilustración de circuitos y sus secciones en riesgo de reducción en su capacidad de transmisión debido al **aumento de temperaturas extremas** en algunos momentos del periodo seleccionado (2040 – 2060) según el escenario de la imagen (SSP 3-7.0)

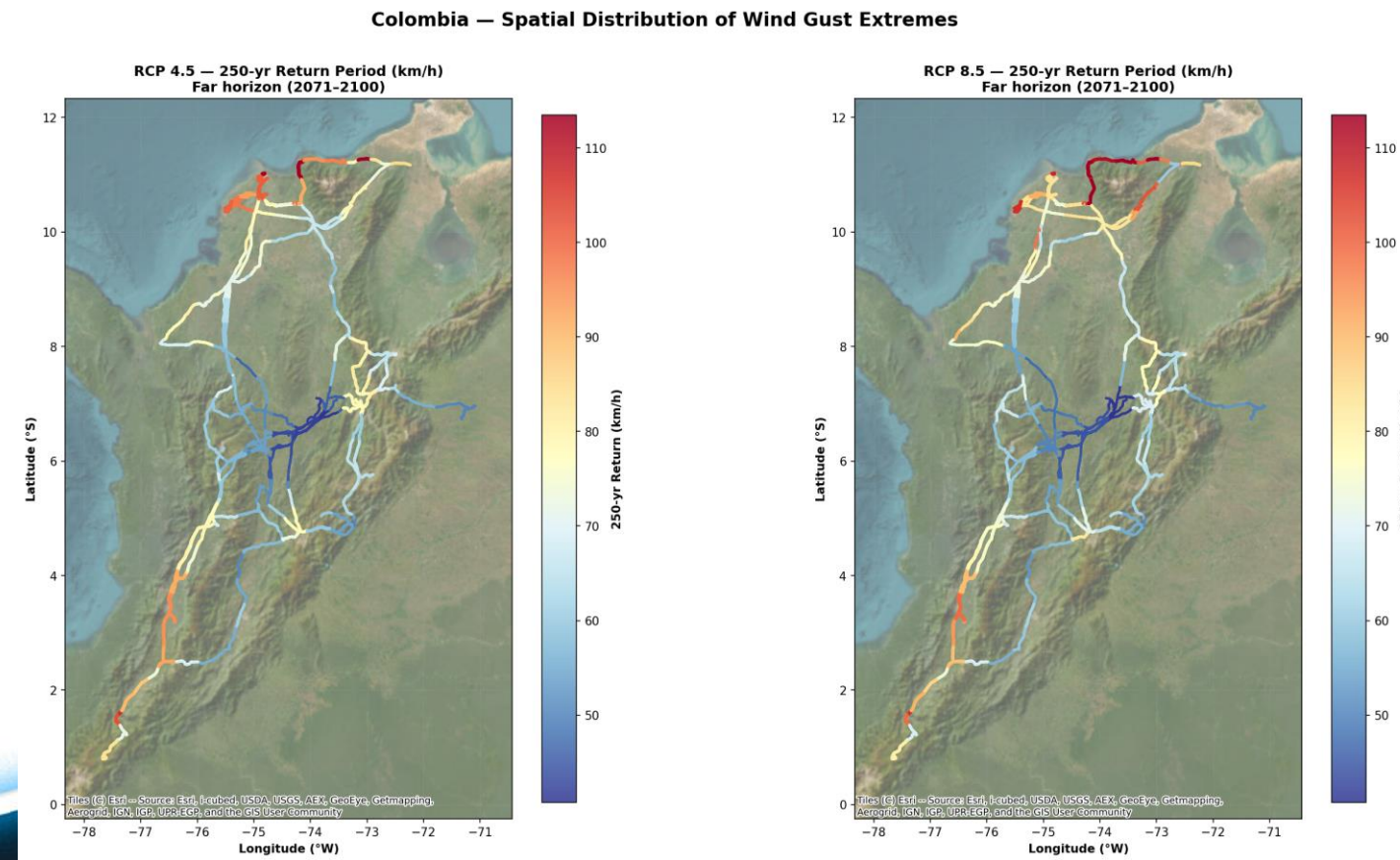


Estrategia

c) Resiliencia de la estrategia de la organización: Análisis de Escenarios Físicos / Colombia / Vientos Extremos

Para 2025, ISA Colombia dispone de un análisis de impacto para amenazas físicas disponible. La evaluación de riesgos físicos se realiza teniendo en cuenta los escenarios climáticos, horizontes temporales y ubicación geográfica de los activos, como se ilustra en las siguientes imágenes:

Ilustración de los circuitos y sus secciones en riesgo de fiabilidad en su capacidad estructural debido a **ráfagas de viento extremas** en algunos momentos del periodo seleccionado (2071 – 2100) según el escenario de imagen (RCP 4.5)



Estrategia

c) Resiliencia de la estrategia de la organización: Análisis de Escenarios Físicos / Colombia / Inundaciones

Para 2025, ISA Colombia dispone de un análisis de impacto para amenazas físicas disponible. La evaluación de riesgos físicos se realiza teniendo en cuenta los escenarios climáticos, horizontes temporales y ubicación geográfica de los activos, como se ilustra en las siguientes imágenes:

Ilustración de circuitos eléctricos y sus secciones en riesgo de inundaciones severas, que podrían comprometer la fiabilidad del servicio eléctrico. Basado en proyecciones de **precipitaciones extremas** para el periodo 2035–2065 bajo el escenario climático RCP 8.5, con un periodo de retorno de 50 años.

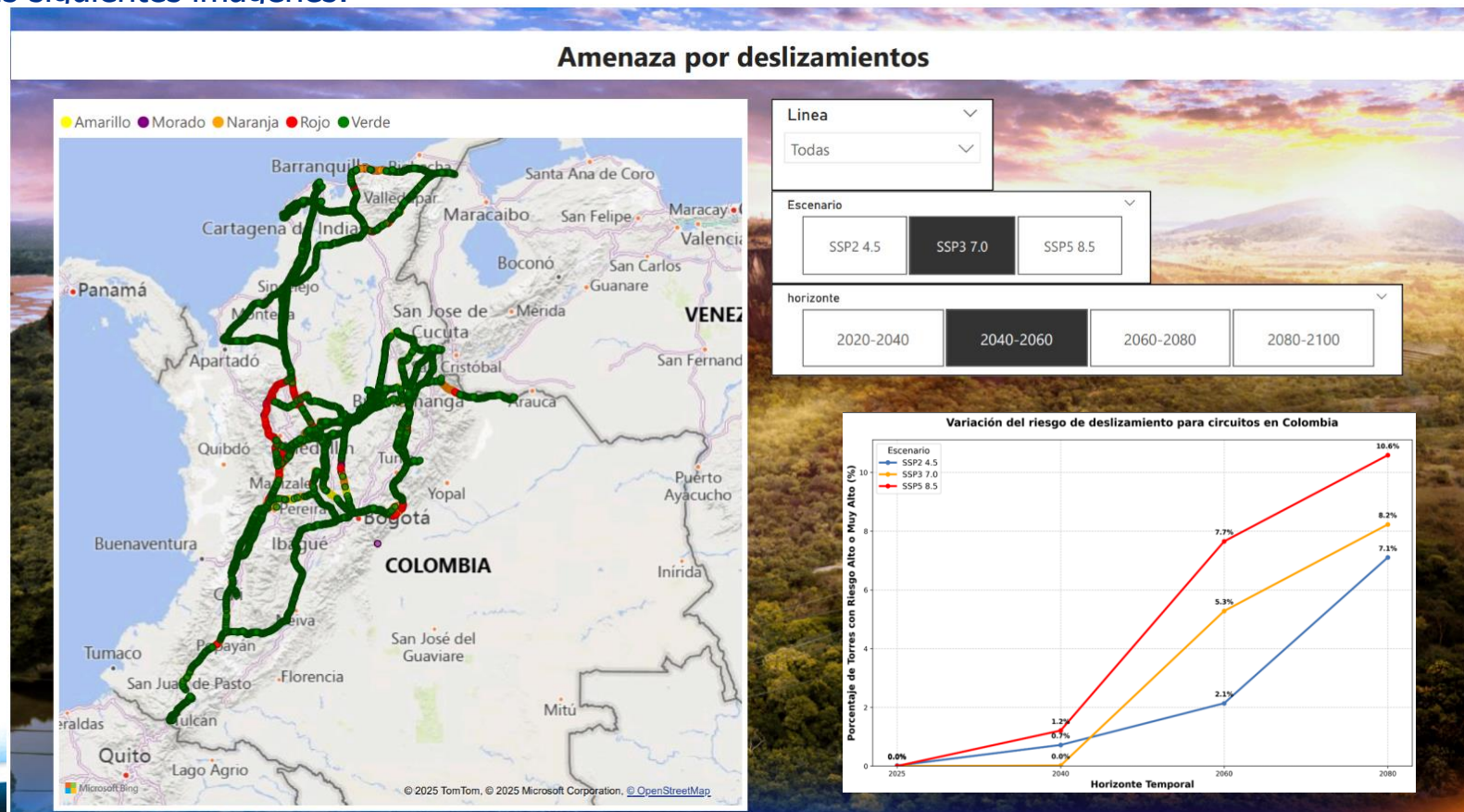


Estrategia

c) Resiliencia de la estrategia de la organización: Análisis de Escenarios Físicos / Colombia / Deslizamientos de tierra

Para 2025, ISA Colombia dispone de un análisis de impacto y de otras amenazas físicas, como deslizamientos de tierra, disponibles. La evaluación de riesgos físicos se realiza teniendo en cuenta los escenarios climáticos, horizontes temporales y ubicación geográfica de los activos, como se ilustra en las siguientes imágenes:

Los circuitos y sus secciones están en riesgo de **deslizamientos** que podrían afectar la fiabilidad del servicio eléctrico debido a lluvias extremas en algunos momentos del periodo seleccionado (2040 – 2060) según el escenario de la imagen (SSP 3-7.0)



Estrategia

c) Resiliencia de la estrategia de la organización: Análisis de Escenarios Físicos / Perú / Descargas Eléctricas Atmosféricas

En Perú, se realizaron análisis de diferentes amenazas, tales como:

Descargas eléctricas atmosféricas (DEA)

Índice de Amenazas Meteorológicas de Incendio (FWI)

Temperaturas extremas (máximas) (ETH)

Temperaturas extremas (bajas) (ETL)

Ráfagas de Viento (WG)

Inundaciones por lluvia (RF)

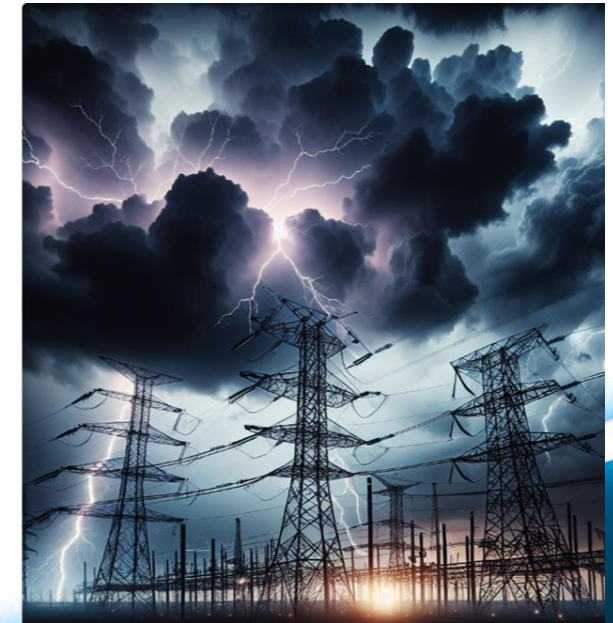
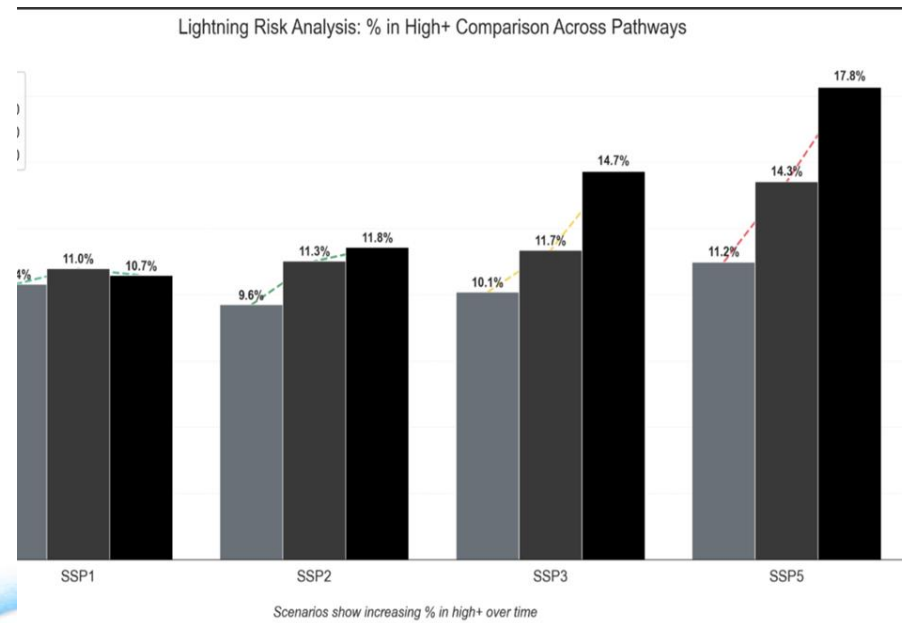
Inundación fluvial (FF)

Inundaciones costeras (CF)

Movimientos de Masas (MM)

Flujos de escombros (DF)

El aumento proyectado **de descargas eléctricas** atmosféricas se ilustra en las zonas de Perú donde se encuentra la infraestructura eléctrica de ISA Energía del Perú, que podría experimentar incrementos de hasta alrededor del 18%



Estrategia

c) Resiliencia de la estrategia de la organización: Análisis de Escenarios Físicos / Perú / Movimiento Masivo y Migración fluvial

En 2025, ISA Energía Perú diseñó una metodología para evaluar el riesgo de deslizamientos de tierra y migración fluvial derivados del cambio climático que podrían afectar a la infraestructura de transmisión.

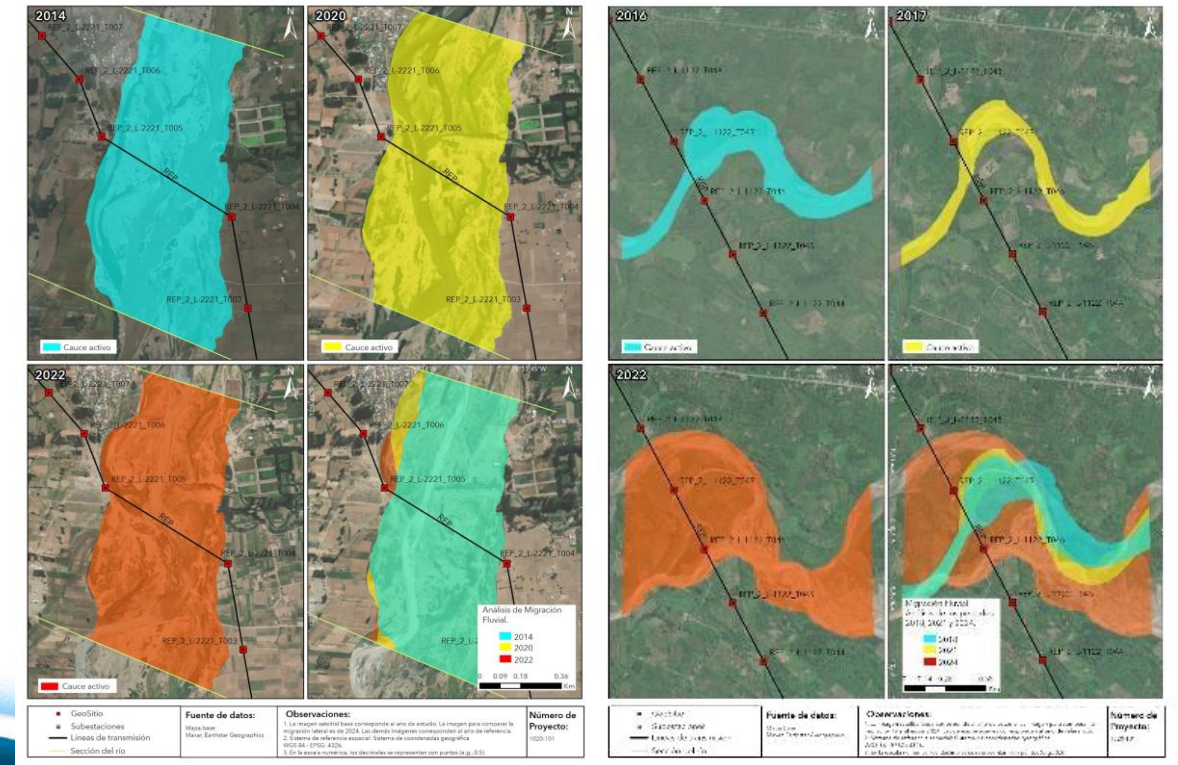
Metodología de evaluación del riesgo de deslizamiento, compuesta por:

El Nivel 1 utiliza conjuntos de datos globales y nacionales (por ejemplo, NASA, CENAPRED), modelos de elevación de alta resolución y datos de precipitaciones extremas (ERA5) para modelar la susceptibilidad a movimientos rápidos y lentos de masa. Las técnicas de aprendizaje automático (por ejemplo, redes neuronales, regresión logística, SVM) clasifican el riesgo de activos en cinco categorías y evalúan cómo los cambios en los patrones de precipitación desencadenan los deslizamientos.

El Nivel 2 refina el análisis utilizando umbrales regionales/locales de precipitación y datos de terreno de alta resolución (por ejemplo, LiDAR) para apoyar los sistemas de alerta temprana y la evaluación de riesgos de activos.

Metodología de evaluación del riesgo migratorio fluvial:

Este estudio evalúa el riesgo de migración fluvial y erosión cerca de infraestructuras energéticas. Identifica áreas donde los sistemas fluviales dinámicos pueden desplazarse lateralmente o erosionar las orillas, lo que podría comprometer la estabilidad de los activos. El análisis se centra en el comportamiento de las llanuras de inundación y la proximidad de los activos de los canales fluviales.



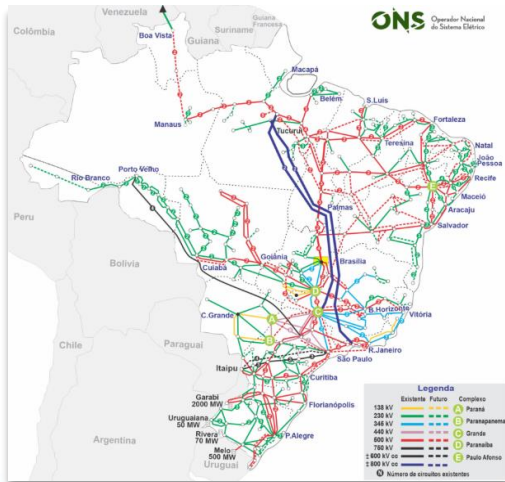
Estrategia

c) Resiliencia de la estrategia de la organización: Análisis de Escenarios Físicos / Brasil / Vientos

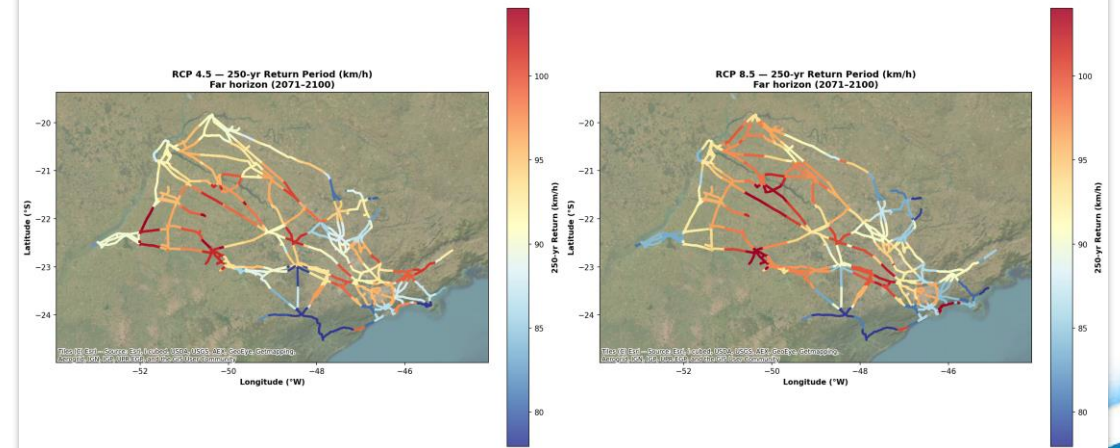
En 2025, Brasil avanzó en la definición de medidas de adaptación para activos identificados como altamente vulnerables a vientos extremos a lo largo de diferentes horizontes temporales.

La infraestructura más antigua corre **un alto riesgo de** comprometerse, con tasas de explosión de 3 segundos que superarán los 200 km/h.

Circuitos en riesgo de fiabilidad en su capacidad estructural debido a **ráfagas de viento extremas** se han identificado en varias ocasiones durante el periodo seleccionado (2071 – 2100), dependiendo del escenario (RCP 8.5)



Brasil — Spatial Distribution of Wind Gust Extremes



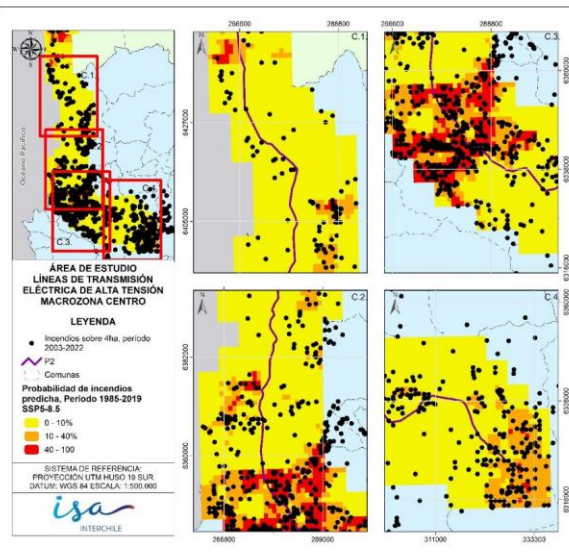
Gracias a los avances en el análisis y evaluación de riesgos físicos, los planes de adaptación de Brasil se calibran y ajustan

Estrategia

c) Resiliencia de la estrategia de la organización: Análisis de Escenarios Físicos / Chile / Incendios

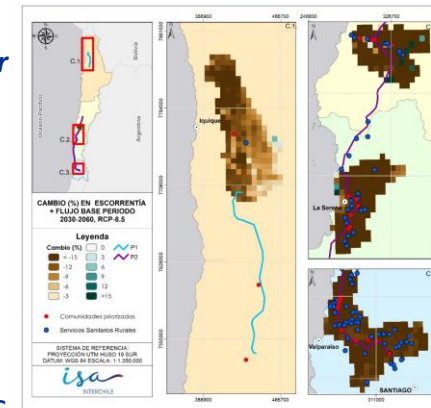
Para la infraestructura de ISA Chile, se proyectaron las variables físicas de temperatura, precipitación y vientos extremos para los diferentes tipos de amenazas en los distintos escenarios posibles de los intervalos de tiempo seleccionados. Se analizó la variable de vulnerabilidad más crítica y se eligió el umbral de tolerancia para cada peligro analizado. Se crearon modelos analíticos y estadísticos para definir el nivel de amenaza combinado con vulnerabilidad y para definir los activos en riesgo. Para las regiones de influencia, además de los impactos sobre los activos, se analizaron los impactos en las comunidades circundantes.

Se calificó el nivel de riesgo para los activos y el análisis se resumió en recomendaciones para la adaptación a los riesgos más significativos. Las siguientes imágenes ilustran los riesgos para la infraestructura y las comunidades vecinas derivados de incendios y aumentos de temperatura:

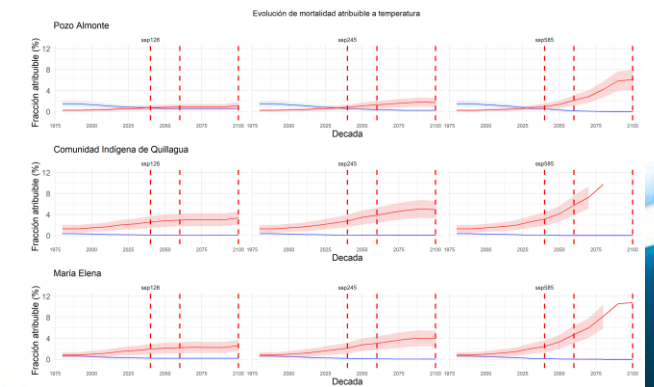


Probabilidad de incendio predicha por el modelo RF en la macrozona central de Chile, media de los modelos, SSP5-8.5, junto con incendios observados en 2003-2022.

*Riesgo asociado a **las condiciones de incendio, inhabitabilidad y mortalidad debidas a olas de calor extremas: Las sequías y eventos relacionados con el calor, como incendios forestales, inhabitabilidad y olas de calor, tienen graves consecuencias para la** cadena de valor, las operaciones, los activos y las comunidades vecinas. El aumento de la temperatura y la humedad relativa supone un riesgo serio para la transmisión de alta tensión, poniendo en peligro la seguridad energética de múltiples sectores socioeconómicos del país. Estos eventos extremos influyen en la mortalidad poblacional asociada a la viabilidad de las operaciones.*



Cambio en el escurrimiento + caudal base en los sectores hidrogeológicos de uso común ("Sectores Hidrogeológicos de Aprovechamiento Común" o SHAC) vinculados a comunidades de interés para INTERCHILE y los Servicios de Saneamiento Rural.



Evolución del riesgo excesivo de muerte en comunidades de la macrozona norte de Chile.

Los resultados obtenidos permiten priorizar las áreas y activos más vulnerables al cambio climático y ajustar los planes de adaptación para activos críticos y comunidades vecinas.

Estrategia

c) Resiliencia de la estrategia de la organización: Análisis de escenarios físicos

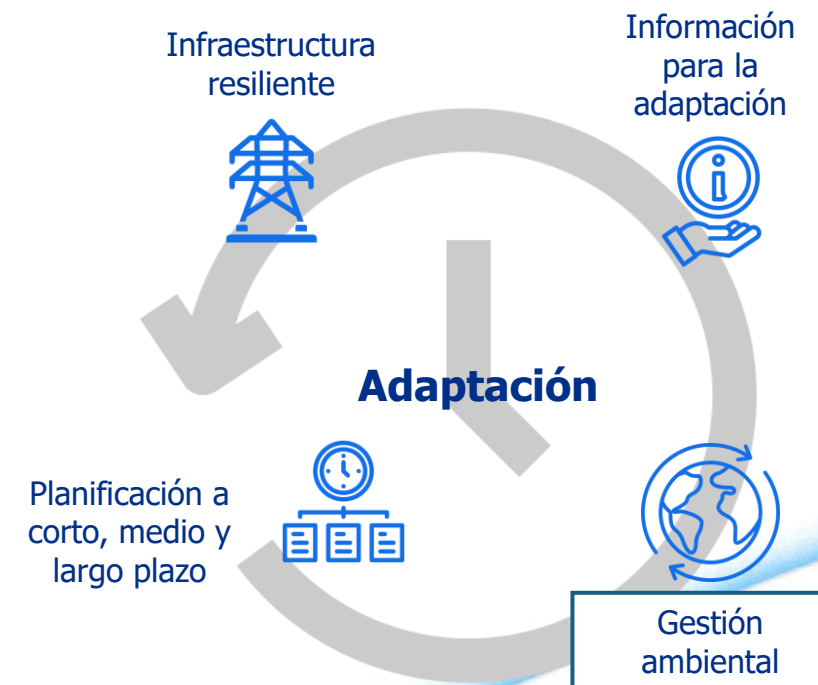
Calibración y ajuste de planes de adaptación basados en modelados de escenarios de cambio climático.

ISA ha desarrollado una metodología para el análisis a pequeña escala de los riesgos físicos asociados al cambio climático. Esta herramienta ha permitido **profundizar en estudios previos, facilitando la identificación de riesgos a nivel de activos** específicos. Como resultado, ha sido posible **diseñar y calibrar los planes de adaptación más precisos**, alineados con diferentes escenarios climáticos y considerando distintos plazos (corto, medio y largo plazo). En función de los resultados obtenidos, los planes de adaptación se ajustan en las distintas líneas estratégicas, tanto para activos en funcionamiento como para nuevos proyectos, incluyendo, por ejemplo, obras civiles y el refuerzo de estructuras.

Los planes de adaptación incluyen medidas para prevenir o minimizar posibles daños, así como para aprovechar oportunidades a corto, medio y largo plazo. **Estos planes se revisan anualmente, tanto para el año en curso como para los próximos cinco años**, basándose en los resultados de la evaluación de riesgos climáticos obtenida a partir de la modelización de escenarios climáticos.

La evaluación de riesgos y los ajustes de planes de adaptación relacionados con el proceso de adaptación son una fuente de información para los **procesos de planificación financiera**. Los

Rango estimado de acciones para gestionar este riesgo: COP 128–142 mil millones



4% del EBITDA de la Compañía en 2025

Estrategia

c) Resiliencia de la estrategia de la organización

Adaptación del sistema, restauración de servicios y medidas de gestión de infraestructuras

- Identificación de medidas de adaptación para infraestructuras.
- Iniciativas para nuevas tecnologías, productos y servicios*.
- Mesa redonda del Ministerio de Minas.
- Estrategias para evaluar las condiciones de los proveedores
- Gestión de la innovación y sistemas de mejora continua*.

Sistemas de adaptabilidad

- Plan de continuidad del negocio.
- Planes de emergencia.
- Planes de contingencia.
- Gestión de crisis de reputación*.
- Protocolos de reanudación.

Servicio de recuperación

- Criterios de fiabilidad para la expansión y operación de infraestructuras.
- Mantenimiento basado en la fiabilidad.
- Gestión de la cadena de suministro*.
- Protocolos de mantenimiento de emergencia.
- Gestión regulatoria*.

Gestión de infraestructuras

*Medidas para riesgos de transición

Estrategia

c) Resiliencia de la estrategia de la organización: Análisis de escenarios

Los escenarios de cambio climático para la evaluación de los riesgos de transición derivados del cambio climático se evalúan bajo los siguientes escenarios:

Para los riesgos de transición, se construyen cuatro escenarios: más probable, menos probable, más favorable y menos favorable. Cada uno de ellos considera variables como la optimización de los recursos energéticos, la descarbonización, la adaptación al mercado, una mayor participación social activa y la transformación digital. Con estos escenarios, se construye un espacio morfológico. Además, se estiman y priorizan las habilidades motoras y dependencias según criterios estratégicos, definiendo sus implicaciones y planificando la respuesta.

DDPP e IRENA

Variables or questions	Hypothesis or Response		Analysis Scenarios			
	Equal	High	More Probable	Less Probable	More Favorable	Less Favorable
Optimization of energy resources	1	1	1	1	1	1
Decarbonization	2	2	2	2	2	2
Market adaptation	3	3	3	3	3	3
More active social participation	4	4	4	4	4	4
Digital transformation	5	5	5	5	5	5

La **evaluación de riesgos de transición** se actualizó teniendo en cuenta la **nueva estrategia 2040 de ISA y sus empresas**. Es importante mencionar que el ejercicio estratégico consideró algunas **suposiciones clave de los escenarios de descarbonización de IRENA y DDPP** y fue complementado por las perspectivas y proyecciones globales de crecimiento de la transmisión disponibles en la Agencia Internacional de la Energía (AIE): **Escenario de Emisiones Netas Cero para 2050 (NZE) y el Escenario de Política Declarada (STEPS)**

Estrategia

c) Resiliencia de la estrategia de la organización

Detalle de las medidas de adaptación propuestas

Se han implementado medidas para mitigar los riesgos climáticos, incluyendo mantenimiento correctivo, protocolos de comunicación de emergencia, acceso a especialistas en contingencias y un plan operativo apoyado por técnicos e ingenieros de subestaciones. Además, ISA mantiene diversas pólizas de seguro para transferir estos riesgos y cubrir posibles daños.

Variable climática involucrada	Consecuencias para la infraestructura de transmisión	Medidas de adaptación propuestas
Olas de calor / altas temperaturas ☐ Sequías ☐ Disminución del suministro de agua ☐ Disminución de la cobertura vegetal	☐ Restricciones de transmisión y riesgos para la seguridad eléctrica de las personas. ☐ Mantenimiento aumentado como inspecciones y lavados. ☐ Degradación acelerada de los activos (vida útil) debido al aumento de la contaminación y corrosión. ☐ Daños en equipos debido al aumento de la contaminación atmosférica causada por la pérdida de vegetación alrededor de las subestaciones, que antes eran una barrera natural.	☐ Rediseño y monitorización de líneas DLR. ☐ Aumento de reposición. ☐ Cambiar los materiales en el diseño de componentes (por ejemplo, aislamiento). ☐ Mantenimiento aumentado (lavado, pintura, reemplazo de componentes, etc.). ☐ Aumenta las inspecciones. ☐ Sustitución de mascillas o aislamiento en subestaciones y líneas de transmisión.
Deslizamientos de tierra en laderas pronunciadas	☐ Caída de líneas de transmisión. ☐ Impacto en terrenos pertenecientes o adyacentes a subestaciones.	☐ Modificación de obras civiles. ☐ Construcción de obras civiles protectoras complementarias (erosión). ☐ Construcción de variantes de línea. ☐ Recementación de torres. ☐ Medidas basadas en la naturaleza.
Vientos fuertes	☐ Caída de líneas de transmisión. ☐ Cambio de diseño y criterios de operación. ☐ Apagados/descadenantes.	☐ Refuerzo de líneas de transmisión en estructuras de secciones según los estudios técnicos. ☐ Fortalecimiento de planes de contingencia. ☐ Inspecciones y monitorización adicionales. Mayor mantenimiento. ☐ Gestión regulatoria (número de salidas por año, proyecciones eólicas). ☐ Diseña según la proyección climática.

Estrategia

c) Resiliencia de la estrategia de la organización

Detalle de las medidas de adaptación propuestas

Variable climática involucrada	Consecuencias para la infraestructura de transmisión	Medidas de adaptación propuestas
Lluvias intensas Inundaciones	☐ Inundación de torres: reducción de distancias de seguridad, rayos. ☐ Debilitamiento de los cimientos debido a ríos y arroyos. ☐ Subestación inundando. ☐ Hay que cerrar la subestación.	☐ Construcción de barreras y bombeo en la subestación. ☐ Modificar las condiciones de instalación (por ejemplo, centrales). ☐ Modificación de obras civiles. ☐ Aumento de inspecciones y mantenimiento (frecuencia, costes, por ejemplo, buceadores). ☐ Construcción de obras civiles protectoras complementarias (erosión). ☐ Construcción de variantes de línea. ☐ Recementación de torres. ☐ Fortaleciendo los planes de contingencia.
Incendios forestales	☐ Apagados/disparos.	☐ Construcción de cortafuegos (subestaciones). ☐ Inspecciones y monitorización adicionales. ☐ Gestión regulatoria (número de salidas por año). ☐ Fortaleciendo los planes de contingencia.
Aumento en el número de tormentas	☐ Cambio de diseño y criterios de operación. ☐ Líneas fuera de servicio.	☐ Cambio de criterios de diseño y funcionamiento Instalación de paradores en las líneas de transmisión. ☐ Gestión regulatoria (número de salidas por año). ☐ Estudios científico-técnicos más especializados y coordinados.

Estrategia

c) Resiliencia de la estrategia de la organización

Detalle de las medidas de adaptación propuestas

Variable climática involucrada	Consecuencias para la infraestructura de transmisión	Medidas de adaptación propuestas
Resumen del cambio climático	❑ Cambios en la planificación y operación del sistema energético. ❑ Cambios en la estrategia de mantenimiento. ❑ Cambios en el modelo de negocio.	❑ Mayor expansión eléctrica en renovables, interconexiones, gestión de la demanda, baterías. ❑ Incorporación de criterios sobre cambio climático en los planes de expansión. ❑ OPERACIÓN: para reabastecimiento, mejora de restauración, gestión de inventarios (torres de emergencia), etc. ❑ Campañas de comunicación ❑ Estimación de la implementación de medidas de gestión en el modelo de negocio (rentabilidad).
Normativas colombianas	❑ No se prevé un posible reemplazo del refrigerante SF6 para la industria eléctrica a medio plazo. ❑ Los diseños siguen estándares (globales) porque un diseño más exigente tiene un valor mayor y puede afectar la competitividad.	❑ La ISA participa en un comité con el Ministerio de Minas y Energía de Colombia para preparar el Plan de Acción del Sector Energético. ❑ La eliminación y gestión del gas se ha reforzado en el proceso de mantenimiento. ❑ Se recomienda vincular los requisitos medioambientales de las compensaciones de biodiversidad con la reducción de emisiones de CO2. ❑ Campañas de comunicación. ❑ Estimación de la implementación de medidas de gestión en el modelo de negocio (rentabilidad).

Estrategia

c) Resiliencia de la estrategia de la organización

Detalle de las medidas de adaptación propuestas

Variable climática involucrada	Consecuencias para la infraestructura de transmisión	Medidas de adaptación propuestas
Normativas colombianas	❑ Cambios regulatorios desfavorables. ❑ Afecta a la competitividad. ❑ Cambios en el modelo de negocio.	Contribución al compromiso con el gobierno colombiano ❑ Aumentar la resiliencia y preparación del país mediante 10 acciones sectoriales y territoriales prioritarias hasta 2040. ❑ Promover el intercambio de conocimientos, tecnología y fondos para acelerar las contribuciones propuestas a la adaptación y mitigación de los gases de efecto invernadero.
Regulaciones brasileñas	❑ Cambios regulatorios desfavorables. ❑ Afecta a la competitividad. ❑ Cambios en el modelo de negocio.	Contribución al compromiso con el gobierno brasileño ❑ El plan brasileño busca implementar sistemas de gestión del conocimiento, promover la investigación y la tecnología para la adaptación, y desarrollar procesos y herramientas para apoyar las iniciativas gubernamentales de adaptación. ❑ Las políticas de adaptación tendrán en cuenta los procesos de urbanización. ❑ Fortalecer la implementación del plan nacional de seguridad hídrica y del código forestal. ❑ Acciones para el uso sostenible de la bioenergía, el cambio en el uso del suelo y los bosques, y el suministro de energía.

Estrategia

c) Resiliencia de la estrategia de la organización

Detalle de las medidas de adaptación propuestas

Variable climática involucrada	Consecuencias para la infraestructura de transmisión	Medidas de adaptación propuestas
Regulaciones chilenas	❑ Cambios regulatorios desfavorables. ❑ Afecta a la competitividad. ❑ Cambios en el modelo de negocio.	Contribución al compromiso con el gobierno chileno ❑ Recuperar 100.000 hectáreas de bosque y plantar otras 100.000 hectáreas, principalmente autóctonas, para 2030, sujeto al desarrollo legislativo de la ley de desarrollo forestal. ❑ Chile cuenta con un Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, que establece directrices para la adaptación y proporciona una estructura operativa para su coordinación e implementación.
Regulaciones peruanas	❑ Cambios regulatorios desfavorables. ❑ Afecta a la competitividad. ❑ Cambios en el modelo de negocio.	Contribución al compromiso con el gobierno peruano ❑ Los compromisos de adaptación de Perú se basan en la Estrategia Nacional sobre el Cambio Climático, las estrategias regionales y el Plan de Acción para la Adaptación y Mitigación del Cambio Climático.

Oportunidades: Sin transmisión, sin transición energética para limitar el aumento de temperatura a 1,5 °C

Reducir las emisiones globales de carbono es imprescindible

Descarbonización profunda

MITIGACIÓN

1

Aplicación
de la eficiencia
energética

2

Electrificar sectores
que requieren energía



Energía
eléctrica

3

Uso de combustibles
limpios en sectores no
electrificables

4

Reducir, capturar,
almacenar y utilizar
carbono

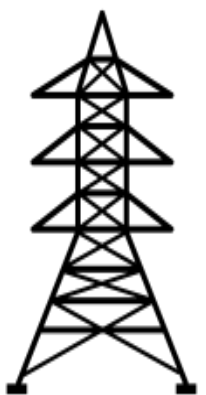


Energía
eléctrica

La adaptación a eventos extremos es
imprescindible - **Gestión
del impacto ADAPTACIÓN**

Reducir/eliminar las emisiones en el sector eléctrico

Adaptación del sector energético



Transmisión

- **Fiable:**
 - Suficiente
 - Seguro
 - Resiliente
 - Flexible
- Limpio y sostenible
- Accesible y asequible

A

Transmisión:
Renovación / modernización / ampliación de la
capacidad

B

Integración energética regional

C

Conexión: generación renovable,
demanda (economía de electrificación)

D

Recursos energéticos distribuidos:
Grandes consumidores y comunidades sin acceso

A

Otros servicios: almacenamiento

D

Gestión de GEI: Reducción, compensación y
contribución

G

Adaptación de riesgos físicos

H

Adaptación de los riesgos de
transición

- Mayor uso de la red existente
- Nuevas redes
- Nuevas tecnologías
- Medio ambiente
- Talento y organización

Estrategia

c) Resiliencia de la estrategia de la organización

Oportunidades: La contribución de la infraestructura vial a la transición energética va más allá de la reducción de sus propias emisiones, ya que **permite de manera relevante la descarbonización del transporte terrestre y la generación**

limpia.



Nuestras prioridades y contribución a los caminos



- A** Innovación y economía circular para el desarrollo de mezclas de asfalto sostenibles y eficientes y otros materiales alternativos
- B** Eficiencia energética, iluminación LED y provisión de fuentes de energía limpia
- C** Promover la infraestructura de carga para vehículos autosuficientes y de baja emisión en O&M
- D** Infraestructura vial eficiente y sostenible para descarbonizar el transporte por carretera
- A** Gestión de GEI: Reducción, compensación y contribución

F Explorando alternativas de adaptación a la infraestructura vial



Estrategia

c) Resiliencia de la estrategia de la organización

Oportunidades

En las oportunidades asociadas a la infraestructura, identificamos:

- Desarrollo de soluciones sostenibles de energía y líneas de transmisión con diferentes materiales que reduzcan el peso y la altura de las líneas.
- Líneas con superconductores sin modificar la estructura. Esto permite repotenciar las líneas existentes, aumentando la capacidad de transporte.
- Se están utilizando energías renovables para la iluminación de subestaciones, y el agua de lluvia para subestaciones, con condensadores de descarga y humedad cero.
- Monitorización de equipos: ISA rastrea incendios en Brasil por satélite y tiene la intención de implementar esta práctica en otros países. Además, como iniciativa experimental, ISA utiliza monitorización en línea para analizar la contaminación del aislamiento, monitorizar la inclinación estructural y los conductores DLR (Dynamic Line Rating).



Estrategia

c) Resiliencia de la estrategia de la organización

Oportunidades: Programas sostenibles e innovadores

Iniciativas que promuevan el consumo consciente de recursos y la reducción de emisiones entre nuestros grupos de interés, alineadas con los principios de sostenibilidad.

- ISA2040 Estrategia - Valor Sostenible, incluye entre sus objetivos la incursión en nuevos negocios energéticos para diversificar su cartera y tener un impacto positivo en el medio ambiente mediante la descarbonización del sistema energético.
- En el análisis, se priorizaron cuatro líneas de negocio para el desarrollo: almacenamiento de energía, recursos energéticos distribuidos (DER), conexión a la red para proyectos de energías renovables e integración energética regional.
- Existen incentivos para los empleados asociados al desarrollo de proyectos que faciliten servicios como el almacenamiento de energía a gran escala y los Recursos Energéticos Distribuidos (DER), que contribuyen directamente a la reducción de las emisiones de CO2 en el sistema energético.
- Como parte de su contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible y a las Contribuciones Determinadas a nivel nacional, el Grupo ISA ha desarrollado diferentes tipos de soluciones que mejorarán la confianza en los mercados medioambientales. Soluciones como EcoGoX, Ecotrade y Appimotion presentarán nuevas oportunidades para el desarrollo de proyectos sostenibles. Ecoclic: es el portafolio de soluciones medioambientales de XM, diseñado para hacer que los mercados de activos ambientales sean más eficientes y transparentes.
- EcoGoX es una plataforma para la certificación, registro, seguimiento y seguimiento de certificados de energías renovables. Permite a los consumidores elegir el tipo y origen de la energía que consumen (solar, eólica, hidroeléctrica, etc.), emitiendo certificados mensuales que pueden utilizarse en auditorías de huella de carbono o para demostrar su compromiso con la sostenibilidad.
- Grifos públicos: Ofrecemos acceso a agua potable limpia a más de 2.000 familias Wayuu en comunidades rurales de Maicao.



<https://www.ecoclic.com.co/>



<https://appimotionplus.adorable.app/>

Grifos públicos

<https://info.pilascowa.com/historia/>

Carboníticos

<https://colombia.isaenergia.com/isaintercolombia/2021/06/11/llevamos-agua-potable-a-mas-de-2-000-familias-de-comunidades-wayuu-de-la-zona-rural-de-maicao/>
<https://inteia.com.co/carbonlytics-footprint-descarbonizacion-inteligente/>

Comunidades

<https://www.isa.co/es/press/el-primer-proyecto-de-energia-renovable-para-la-paz/>

Estrategia

c) Resiliencia de la estrategia de la organización

Oportunidades: programas sostenibles e innovadores

Iniciativas que fomenten el consumo consciente de recursos y la reducción de emisiones en nuestros grupos de interés, alineadas con los principios de sostenibilidad

- EcoTrade: plataforma pionera en América Latina para el comercio de certificados de carbono. Su objetivo es facilitar la negociación de estos certificados de manera sencilla, segura y rastreable, acercando la oferta y la demanda en el mercado del carbono. Ofrece funciones como registro bilateral de transacciones, emisión y retirada de certificados, y conexión a plataformas públicas y privadas.
- BioRegistry: plataforma de registro para unidades de registro y seguimiento y biodiversidad, que busca preservar y restaurar los servicios ecosistémicos, garantizando la transparencia en el mercado.
- EcoREP: desarrollar e implementar una plataforma de registro que permita la trazabilidad, seguridad y disponibilidad de información sobre el flujo de materiales de desecho a lo largo de la cadena de valor.
- Carboníticos: esta solución calcula la captura de carbono en cultivos agrícolas e incluye varias etapas, desde el diagnóstico y viabilidad del proyecto hasta la negociación de créditos de carbono. La información sobre cultivos se captura mediante drones.
- Appimotion: aplicación de movilidad sostenible que permite a los empleados registrar sus viajes de trabajo, calcular emisiones de CO2 evitadas y acumular puntos que pueden canjear por incentivos. Apoya el coche compartido, el uso de bicicletas eléctricas y estrategias de coche compartido, y se ha utilizado para medir reducciones de emisiones en esquemas de trabajo remoto.
- Comunidades: La Victoria es una comunidad vulnerable sin servicios básicos. Se instaló una solución alimentada por energía solar para proporcionar iluminación, refrigeración y acceso al agua mediante bombas fotovoltaicas, destinada al consumo y a actividades esenciales de subsistencia.



<https://www.ecoclic.com.co/>



<https://appimotionplus.adorable.app/>

Grifos públicos

<https://info.pilascowa.com/historia/>

Carboníticos

<https://colombia.isaenergia.com/isaintercolombia/2021/06/11/llevamos-agua-potable-a-mas-de-2-000-familias-de-comunidades-wayuu-de-la-zona-rural-de-maicao/>

Comunidades

<https://inteia.com.co/carbonlytics-footprint-descarbonizacion-inteligente/>

<https://www.isa.co/es/press/el-primer-proyecto-de-energia-renovable-para-la-paz/>

Estrategia

c) Resiliencia de la estrategia de la organización

Oportunidades: ingresos sostenibles

El diseño, construcción, operación y mantenimiento de sistemas de transmisión eléctrica de alta tensión, incluyendo la conexión de generadores y consumidores a la red, contribuyen al objetivo medioambiental de la Mitigación del Cambio Climático, de acuerdo con los principios y criterios establecidos bajo la Taxonomía Verde Colombiana y la Taxonomía de la UE, facilitando la integración de fuentes de energía renovable y apoyando la descarbonización de los sistemas eléctricos.

Estas actividades se llevan a cabo en consonancia con la Estrategia ISA 2040, que promueve la transición energética mediante infraestructuras resilientes, flexibles y fiables capaces de responder a fuentes y patrones de consumo en evolución. En 2025, el 82% de los ingresos operativos de ISA se generaron por su negocio de transmisión de energía, lo que confirma que la transmisión eléctrica constituye la actividad principal y la principal fuente de ingresos de la empresa.

La creciente cuota de fuentes de energía renovable en la mezcla de generación eléctrica de Colombia, Brasil, Chile y Perú refuerza aún más la relevancia climática de la infraestructura de transmisión de la ISA, ya que permite la integración de generación progresivamente más limpia en los sistemas eléctricos nacionales.

Colombia ha establecido una taxonomía nacional verde, la Taxonomía Verde Colombiana (CGT), que define las actividades económicas elegibles y los requisitos de cumplimiento basados en las prioridades medioambientales del país. Bajo esta taxonomía, la transmisión y distribución de electricidad desde fuentes renovables se reconoce como una actividad elegible bajo el objetivo medioambiental de Mitigación del Cambio Climático.

En consecuencia, los ingresos asociados a activos y proyectos de transmisión que integran o evacúan generación renovable pueden clasificarse como alineados con la taxonomía, sujetos a verificación a nivel de activo o proyecto y al cumplimiento de los requisitos aplicables. ISA apoya esta clasificación mediante una estrategia centrada en la expansión, renovación y modernización de las redes de transmisión que permiten la electrificación de la economía y la integración de nuevas fuentes de energía renovable en los sistemas eléctricos en los que opera.

El desarrollo de infraestructuras de transmisión es esencial para la transición energética, permitiendo una mayor electrificación, apoyando la creciente demanda eléctrica, mejorando la fiabilidad del suministro y facilitando la integración de fuentes de energía renovable no convencionales (NCRES). Actualmente, el 60% de los proyectos de transmisión en ejecución permiten la conexión con generación renovable, mientras que el 40% restante apoya la expansión o refuerzo de la red para mejorar la fiabilidad del suministro y atender la creciente demanda eléctrica.

Nuestra infraestructura de transmisión se adhiere al principio de No Causar Daños Significativos (DNSH) respecto a los demás objetivos medioambientales de la taxonomía. Este compromiso está respaldado por un Sistema de Gestión Ambiental que aborda la conservación de ecosistemas y biodiversidad, la gestión del agua, la prevención y control de la contaminación, y las prácticas de economía circular. Las licencias medioambientales, las evaluaciones de impacto ambiental (EIA), la implementación de la jerarquía de mitigación y un marco de economía circular son algunos de los instrumentos utilizados por la ISA para evitar, minimizar y gestionar los impactos adversos en los ecosistemas. Se puede encontrar información adicional en nuestras divulgaciones públicas ESG, incluyendo las secciones sobre Gestión Ambiental (Marcos de Gestión Ambiental y Política Medioambiental), Biodiversidad (Nuestros Compromisos y Gestión Integrada de la Biodiversidad), Cambio Climático (Compromisos de Clima y Cero Netos de ISA), Ecoeficiencia y Economía Circular (Indicadores de Rendimiento Ambiental) y el Programa "Jaguar Connection".

Año	2022	2023	2024	2025
Ingresos sostenibles (billones de COP)	10.0	10.9	13.0	13.1
Ingresos totales (TRILLONES POLICÍAS)	13.4	14.2	15.8	16.0
Porcentaje de ingresos sostenibles	75%	77%	82%	82%

Ver más acciones en: <https://isa.co/en/investors/esg/>

Estrategia

c) Resiliencia de la estrategia de la organización

Oportunidades: servicios sostenibles

Los servicios relacionados con el diseño, construcción, operación y mantenimiento de infraestructuras de transmisión eléctrica de alta tensión pueden considerarse sostenibles cuando permiten la integración, conexión y entrega de electricidad generada a partir de fuentes renovables. Al facilitar la incorporación de generación renovable en los sistemas eléctricos, estas actividades contribuyen sustancialmente a la mitigación del cambio climático y apoyan la transición hacia una economía baja en carbono. En consonancia con este enfoque, la Taxonomía Verde de Colombia reconoce la transmisión y distribución de electricidad desde fuentes renovables como una actividad económica elegible bajo el objetivo de mitigación del cambio climático.

En 2025, el 82% de los ingresos operativos de ISA se generaron por su negocio de transmisión eléctrica, lo que confirma la transmisión como la actividad principal y principal motor de valor de la empresa. La relevancia sostenible de esta actividad sigue aumentando a medida que la penetración de energías renovables se expande en Colombia, Brasil, Chile y Perú. La infraestructura de transmisión de ISA desempeña un papel fundamental al apoyar la integración, fiabilidad y entrega de electricidad cada vez más limpia en los sistemas eléctricos nacionales.

Esta importancia estratégica se refleja explícitamente en la Estrategia ISA2040, que identifica la transmisión eléctrica como un pilar clave de la agenda de crecimiento y sostenibilidad a largo plazo de la empresa. ISA está comprometida a mantener la transmisión como su negocio principal, garantizando al mismo tiempo la fiabilidad, la asequibilidad y la sostenibilidad. Para apoyar este objetivo, la empresa pretende aumentar la capacidad de su infraestructura de transmisión en 1,5 veces para 2040, reforzando el papel de sus redes como facilitadores esenciales de la transición energética en toda la región. Este compromiso se ve respaldado además por la Política Ambiental de ISA, que busca garantizar que las operaciones y procesos empresariales de la empresa contribuyan al desarrollo sostenible.

ISA2040 también incluye el objetivo estratégico de invertir de forma rentable en infraestructuras que aceleren la descarbonización. La asignación prevista de capital para el periodo 2025–2040 demuestra una fuerte alineación entre las prioridades de inversión y los objetivos de sostenibilidad. Entre 19.000 y 22.000 millones de USD (aproximadamente el 67% del total de las inversiones planificadas) se destinarán a infraestructuras de transmisión, mientras que entre 6.500 y 7.600 millones de USD (23%) se invertirán en negocios relacionados con la energía, incluyendo transmisión eléctrica, almacenamiento de energía y otras infraestructuras y soluciones que apoyan la transición energética. Como resultado, casi el 90% de las inversiones estratégicas previstas por ISA se dirigen a infraestructuras eléctricas que permitan la descarbonización y la integración de fuentes de energía más limpias. Se espera que estas inversiones refuercen el perfil de ingresos sostenibles de la empresa, mientras que el crecimiento proyectado del EBITDA asociado a ISA2040 se espera que esté impulsado por la expansión de los negocios relacionados con la energía, incluyendo la transmisión y otras infraestructuras vinculadas a la transición energética. La sostenibilidad de estas actividades se apoya no solo en su contribución a la mitigación del cambio climático, sino también en la implementación de salvaguardas ambientales y sociales sólidas. En línea con los principios establecidos por la Taxonomía Verde de Colombia, ISA aplica un enfoque de gestión coherente con el principio de No Causar Daños Significativos (DNSH) y consideraciones sociales relevantes. Este enfoque está respaldado por el Sistema de Gestión Ambiental de la empresa, los procesos de permisos ambientales, las evaluaciones de impacto ambiental y social, la aplicación de la jerarquía de mitigación, programas de gestión de la biodiversidad, prácticas de gestión del agua, medidas de prevención y control de la contaminación e iniciativas de economía circular. A través de estos mecanismos, ISA busca evitar, minimizar, restaurar o compensar posibles impactos en ecosistemas y comunidades, al tiempo que proporciona infraestructuras que apoyen la transición energética a largo plazo.

Ver más acciones en: <https://isa.co/en/investors/esg/>



ADOPCIÓN DE RECOMENDACIONES TCFD

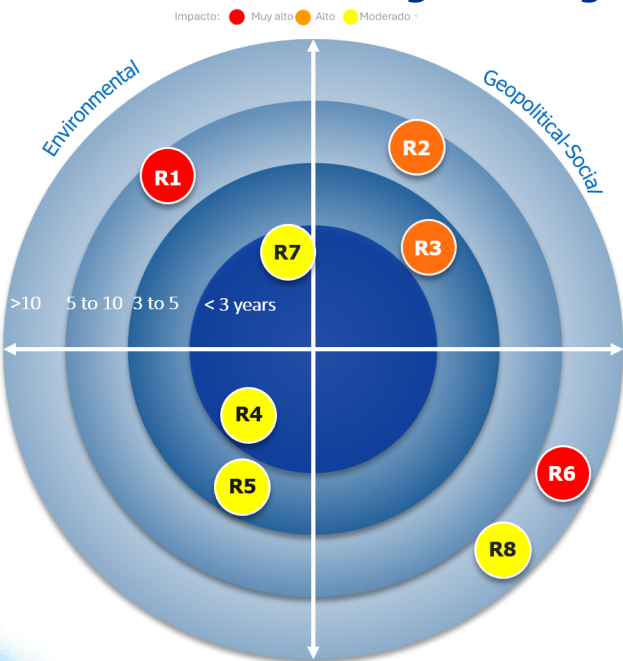
- Gobernanza
- Estrategia
- **Gestión de riesgos**
- Métricas y objetivos

Enfoques complementarios para la gestión integral de riesgos

a) Procesos para identificar y evaluar riesgos relacionados con el clima

Como parte del proceso de comprensión de riesgos emergentes y empresariales, incluimos cuestiones relacionadas con el clima.

Riesgos emergentes



- R1.** Environmental crisis as a systemic trigger of risks
- R2.** Evolution and governance of the human-digital workforce
- R3.** Geoeconomic fragmentation and strategic reconfiguration of critical supply chains
- R4.** Productivity and profitability in the adoption of AI and new technologies
- R5.** Erosion of information integrity and decision-making in automated digital environments
- R6.** Governance of the power system due to structural changes in demand and distributed generation
- R7.** Structural pressure on infrastructure projects due to natural capital deterioration and the tightening of criteria ESG
- R8.** Misalignment of the Distributed Energy Services portfolio with technological and market evolution

Señales medioambientales que puedan afectar a nuestro modelo de negocio, que deben abordarse de antemano para transformarlas en oportunidades - Horizonte a medio y largo plazo

Hoja de ruta de riesgo empresarial de ISA y sus empresas



Eventos que pueden afectar al **logro de la estrategia actual** - Horizonte a corto y medio plazo

Gestión de riesgos

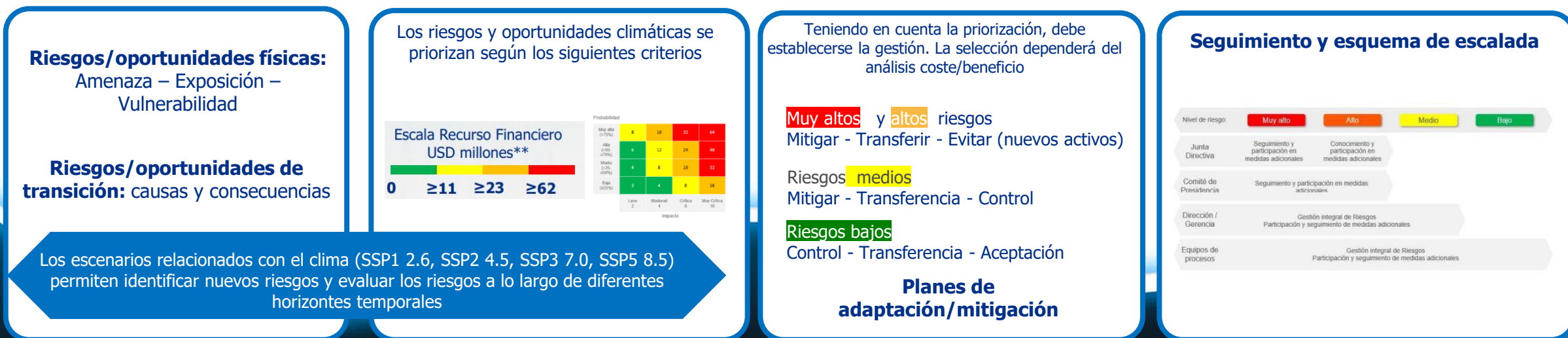
- a) Procesos para identificar y evaluar riesgos relacionados con el clima
- b) Proceso de gestión de riesgos relacionados con el clima

Proceso de gestión de riesgos empresariales, incluidos los riesgos relacionados con el clima

La **evaluación de riesgos y oportunidades climáticas** considera el uso de **escenarios climáticos** que permiten una mayor **comprensión de los acontecimientos** a lo largo de diferentes **horizontes temporales**, teniendo en cuenta las particularidades de los **negocios y ubicaciones** geográficas



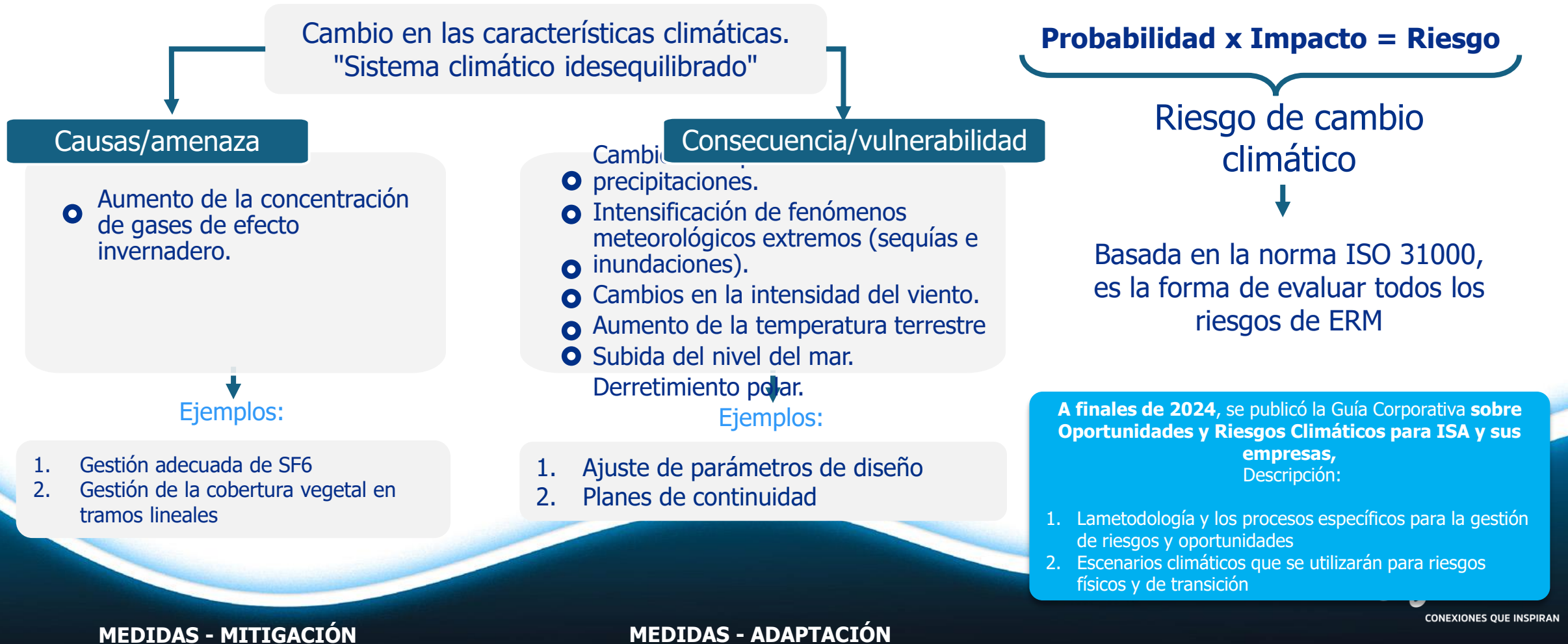
Detalles de la gestión de riesgos y oportunidades relacionados con el clima en el modelo de riesgo ISA



Gestión de riesgos

a) Procesos para identificar y evaluar riesgos relacionados con el clima

Definición del enfoque y la evaluación del riesgo del cambio climático



Gestión de riesgos

b) Proceso de gestión de riesgos relacionados con el clima

Ámbito de la gestión del riesgo climático

Etapas de la cadena de valor ISA y sus empresas

Actividades previas / aguas arriba

La adquisición de bienes y servicios se realiza en varias etapas, una de las cuales es la evaluación de riesgos generales. Esta evaluación incluye, entre otros aspectos, riesgos relacionados con el clima, que se describen a continuación:

Categoría de compras centralizada

Se realiza una evaluación de riesgos (incluyendo riesgos relacionados con el clima, como físicos, regulatorios, tecnológicos y de mercado) que podrían afectar a los procesos de adquisición a medio y largo plazo.

Contrato de servicios

Contrato de mercancías

Contrato de servicios

Contrato de mercancías

Considerando la duración del contrato (a corto o medio plazo) se identifican los riesgos que podrían afectar al equilibrio económico, incluidos riesgos relacionados con el clima, como riesgos físicos, regulatorios, normativos. Además, teniendo en cuenta la naturaleza crítica de ciertos contratos, los proveedores deberán contar con una evaluación de riesgos relacionados con el clima como requisito previo para participar en los procesos de adquisición.

Operaciones
propias



y sus empresas

Actividades posteriores y/o clientes / actividades posteriores

La gestión del riesgo relacionada con el clima se aborda desde dos enfoques principales:

1. Prestación de servicios a los clientes (contratos de conexión):

Se realiza un análisis general de riesgos, incluyendo riesgos físicos que podrían afectar a los contratos. Estos riesgos se correlacionan con la evaluación y gestión de los riesgos climáticos en nuestras propias operaciones, dado que los servicios se prestan utilizando activos nuevos y existentes.

2. Relación con las comunidades situadas cerca de la infraestructura:

Se gestionan los riesgos asociados al cambio climático y se hacen esfuerzos para fortalecer las capacidades de todas las partes implicadas para hacer frente a los desastres derivados de este fenómeno. En Colombia, los planes de gestión de riesgos territoriales se coordinan con los planes de desastre de la ISA. Además, en el análisis de escenarios de riesgo físico, se están analizando los riesgos de cambio climático en las comunidades, especialmente en Chile.

ISA y sus empresas participan activamente en ejercicios sectoriales relacionados con los riesgos climáticos para comprender las implicaciones de sus efectos en el sistema de transmisión; por ejemplo, el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del Sector de Minería Energética, especialmente en su actualización con alcance hasta 2050, se considera un apoyo a la [Ley de Transición Energética](#)

Gestión de riesgos

c) Integración de riesgos relacionados con el clima en la gestión global de riesgos

Marco de gestión de riesgos

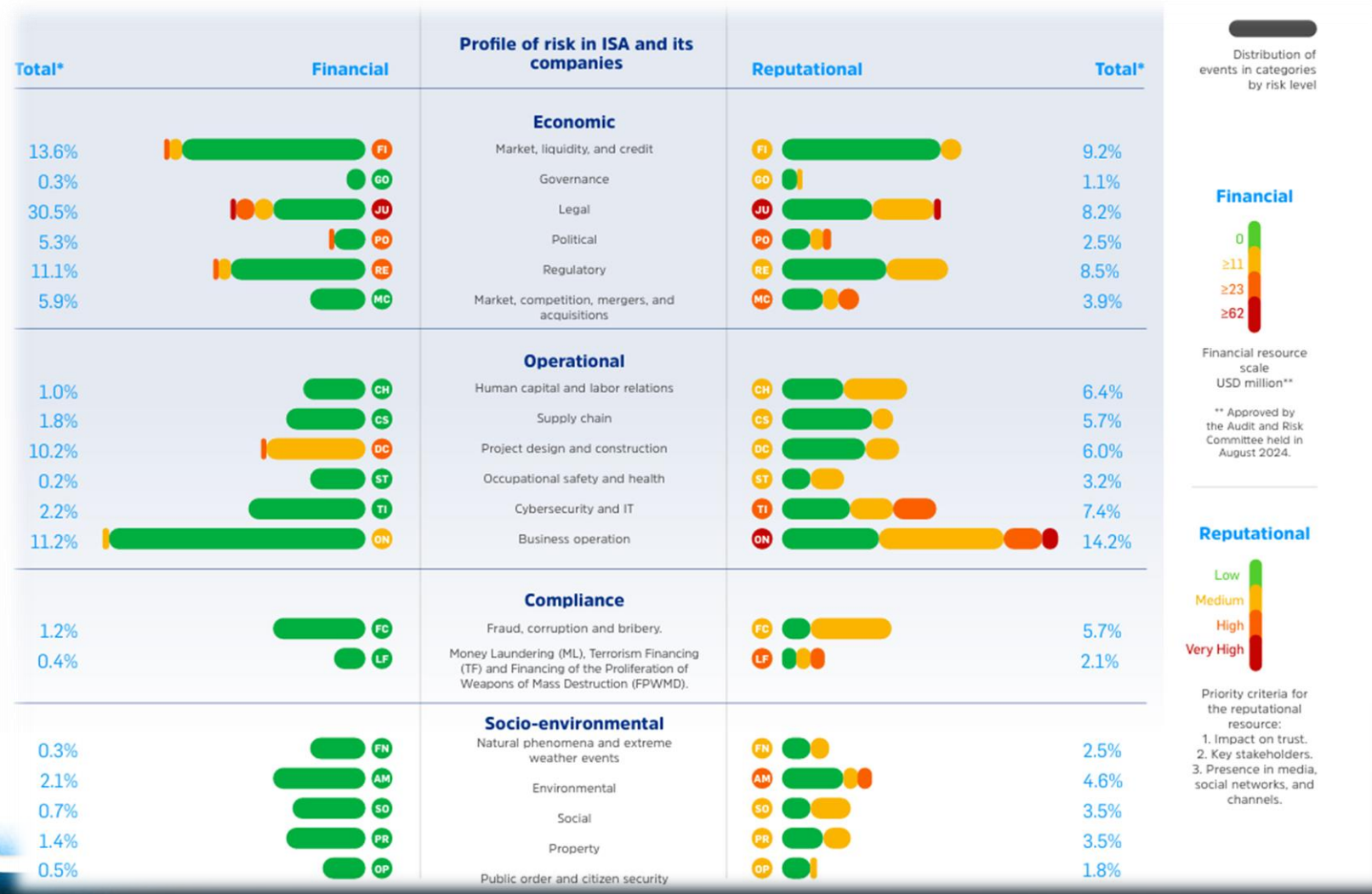
Dimensiones	Categorías
Económico	○ Gobernanza. ○ Regulatorio. ○ Legal. ○ Político. ○ Mercado, liquidez, crédito. ○ Mercado, competencia, fusiones, adquisiciones.
Operativo	○ Operaciones comerciales. ○ Diseño y construcción del proyecto. ○ Cadena de suministro. ○ Ciberseguridad y tecnologías de la información. ○ Capital humano y relaciones laborales. ○ OSH. ○ Cumplimiento.
Social Medio ambiente	○ Ambiental. ○ Fenómenos naturales y cambios climáticos extremos. ○ Propiedad. ○ Social. ○ Orden público y seguridad.

Los riesgos relacionados con el cambio climático forman parte del MERE y se clasifican principalmente en la categoría de fenómenos naturales y cambios climáticos extremos. También están relacionados con las categorías de Operación Empresarial, Legal y Medio Ambiente.

Gestión de riesgos

c) Integración de riesgos relacionados con el clima en la gestión global de riesgos

2025 Informe de Gestión Integrada - ISA



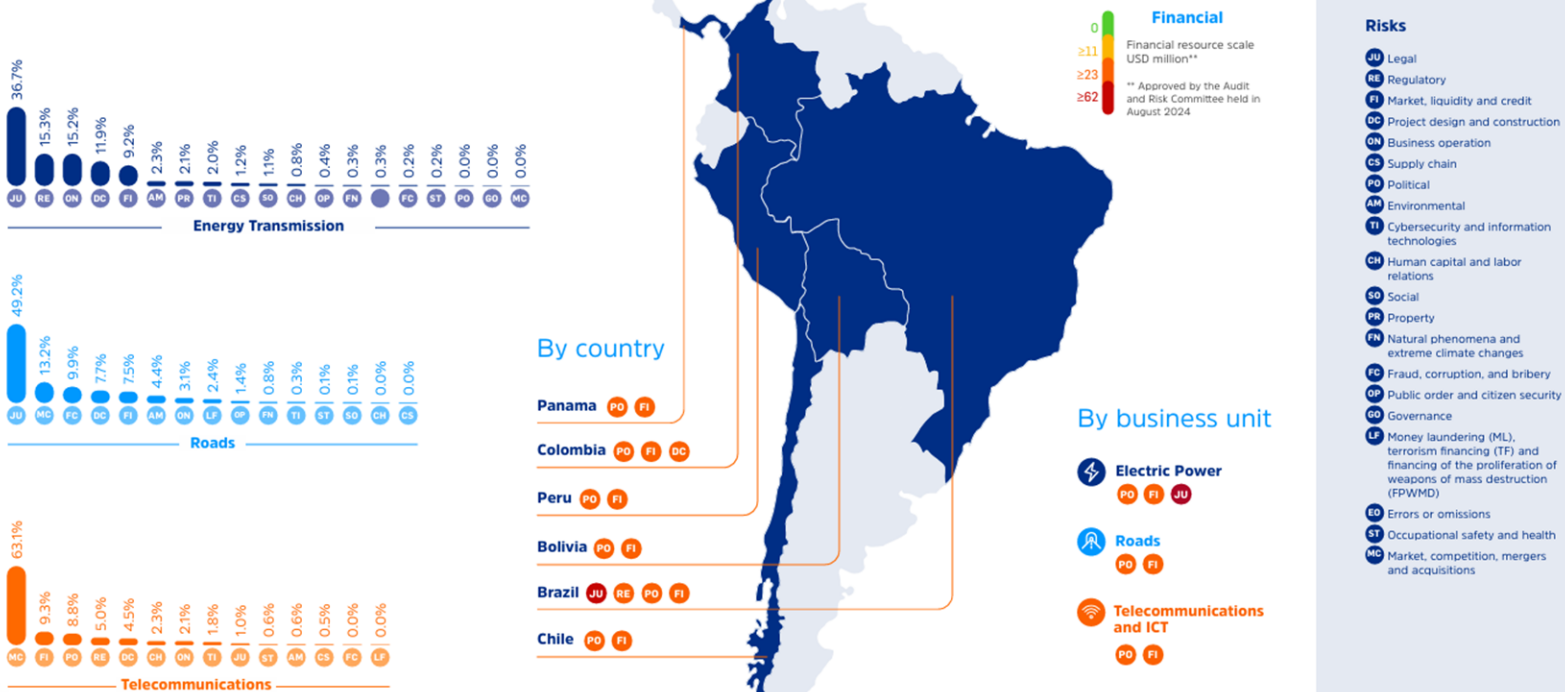
Gestión de riesgos

c) Integración de riesgos relacionados con el clima en la gestión global de riesgos

Marco de gestión de riesgos

2025 Informe de Gestión Integrada - ISA

Risks relevant to financial resources



Gestión de riesgos

c) Integración de riesgos relacionados con el clima en la gestión global de riesgos

Marco de Gestión de Riesgos

2025 Informe de Gestión Integrada - ISA

Risks relevant to reputational resources

By country

Panama **LF**

Colombia **PO MC ON AM TI**

Peru **MC**

Brazil **LF TI ON**

Chile **ON AM JU**

Reputational

Low
Medium
High
Very high

Priority criteria for the reputational resource:
1. Impact on trust.
2. Key stakeholders
3. Presence in media, social networks, and channels.

By business unit

Electric Power
TI ON AM JU LF MC

Roads
LF

Telecommunications and ICT
MC TI

Risks

- JU** Legal
- RE** Regulatory
- FI** Market, liquidity and credit
- OC** Project design and construction
- ON** Business Operation
- CS** Supply chain
- PO** Political
- AM** Environmental
- TI** Cybersecurity and information technologies
- CH** Human capital and labor relations
- SO** Social
- PR** Property
- FN** Natural phenomena and extreme climate changes
- FC** Fraud, corruption, and bribery
- OP** Public order and citizen security
- GO** Governance
- LF** Money laundering (ML), terrorism financing (TF) and financing of the proliferation of weapons of mass destruction (FPWMD)
- EO** Errors or omissions
- ST** Occupational Safety and Health
- MC** Market, competition, mergers and acquisitions



Adopción de recomendaciones del TCFD

- Gobernanza
- Estrategia
- Gestión de riesgos
- **Métricas y objetivos**

Métricas y objetivos

a) Métricas relacionadas con el clima

Objetivos de la estrategia ISA 2040, Energía que da vida a la transición



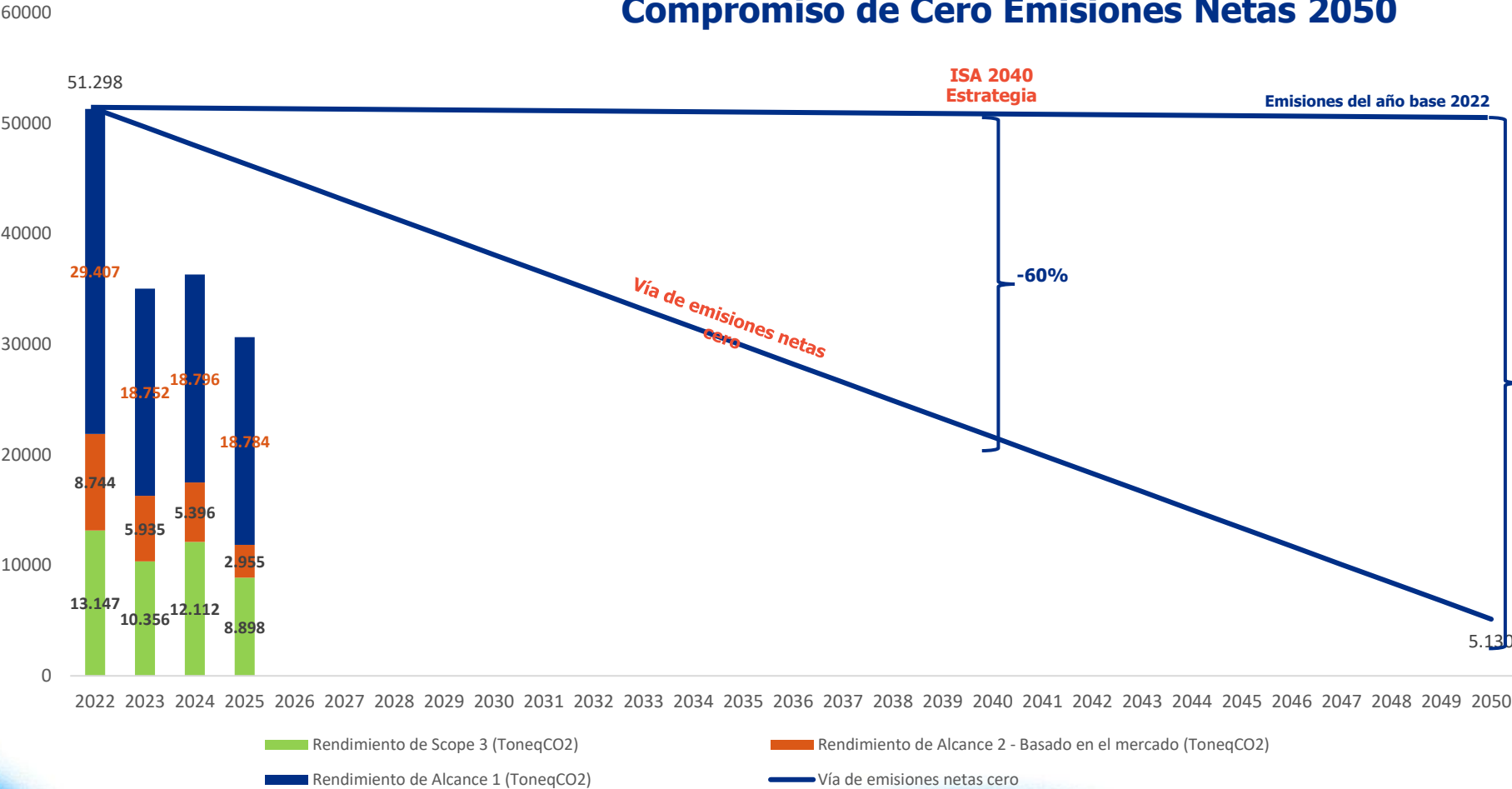
Incentivos para la gestión

El Objetivo Estratégico "Contribuir positivamente a la naturaleza y alcanzar la vía de la neutralidad neta y su indicador —Reducción de emisiones de CO₂e—" está incluido en nuestro sistema de incentivos monetarios.

Como parte del enfoque estratégico de descarbonización y diversificación, la empresa ha establecido un incentivo salarial variable para el CEO, otros ejecutivos y otros niveles. Estos objetivos son aprobados anualmente por el Consejo de Administración de la ISA como parte de las aprobaciones de los Balanced Management Boards (TBG).

Métricas y objetivos

Compromiso de Cero Emisiones Netas 2050



ISA reducirá el 90% de sus emisiones para 2050 con un objetivo intermedio del 60% para 2040

- La hoja de ruta climática de ISA aborda tanto la mitigación (reducción de emisiones) como la adaptación de sus negocios mediante la modernización de la infraestructura eléctrica, la innovación tecnológica y el desarrollo de nuevas capacidades para una "Red del Futuro" resiliente y fiable.
- Este compromiso se suma a la certificación de **carbono** neutro obtenida por la empresa en 2021, renovada en 2023.
- A través de su **programa Conexión Jaguar**, la empresa compensará las emisiones residuales y **movilizará esfuerzos que vayan más allá de la cadena de valor**, contribuyendo a la adaptación climática en los países donde opera ISA.
- La estrategia establece objetivos incrementales: **reducir las emisiones en un 60% para 2040 como parte de su Estrategia 2040 "Energía que da vida a la transición" y lograr una reducción del 90% para 2050 en comparación con el año base 2022**, neutralizando las emisiones restantes. Esto alinea la trayectoria de ISA con los compromisos globales del Acuerdo de París y el objetivo de limitar el calentamiento global a 1,5°C.

Métricas y objetivos

Compromiso de Cero Emisiones Netas 2050

Porcentaje objetivo	Alcance	Fuentes de emisión	Empresas prioritizadas (% Inventario de GEI)	Principales iniciativas
50%	Alcance 1	Emisiones de SF6 (80%) Combustibles de vehículos propios Combustibles de fuentes fijas Extintores Refrigerantes WWTPs	ISA ENERGÍA BRASIL (58%) ISA ENERGÍA CHILE (11%) ISA ENERGIA COLOMBIA (8%) TRANSELCA (8%) ISA ENERGIA PERÚ (8%)	- Proyectos para reemplazar las flotas de vehículos de la empresa por vehículos híbridos/eléctricos (ISA VIAS CHILE) - Abrazaderas de contención de fugas SF6 (ISA ENERGÍA BRASIL) - Piloto para capturar el SF6 filtrado para su reutilización (ISA ENERGIA CHILE) - Reutilización y secado de SF6 (ISA ENERGIA COLOMBIA)
24%	Alcance 2	Emisiones de consumo eléctrico	ISA VIAS CHILE (40%) ISA ENERGIA COLOMBIA (14%) ISA ENERGIA PERÚ (14%) ISA ENERGÍA BRASIL (11%)	- I-REC purchase (ISA ENERGÍA BRASIL/ISA VIAS CHILE/ISA ENERGIA COLOMBIA) - Microrred de paneles solares en subestaciones y sede central (ISA ENERGIA COLOMBIA) - Proyectos solares fotovoltaicos en carreteras (ISA VIAS CHILE) - Cambio a luces LED (ISA ENERGIA PERU/ISA ENERGIA BOLIVIA/ISA ENERGIA COLOMBIA)
27%	Alcance 3	Emisiones de viajes de negocios (37%) Emisiones de los empleados que se desplazan (23%) Emisiones de residuos (36%) Emisiones de consumo de agua (3%)	ISA ENERGÍA BRASIL (52%) ISA ENERGIA COLOMBIA (32%) ISA VIAS CHILE (6%)	- Programas de movilidad empresarial sostenible (INTEIA/ISA/ISA ENERGIA COLOMBIA) - Mezclas de asfalto sostenible (ISA VIAS CHILE/RUTA COSTERA) - Compostaje (ISA ENERGIA COLOMBIA) - Proyecto Subestaciones Verdes (ISA ENERGIA COLOMBIA)

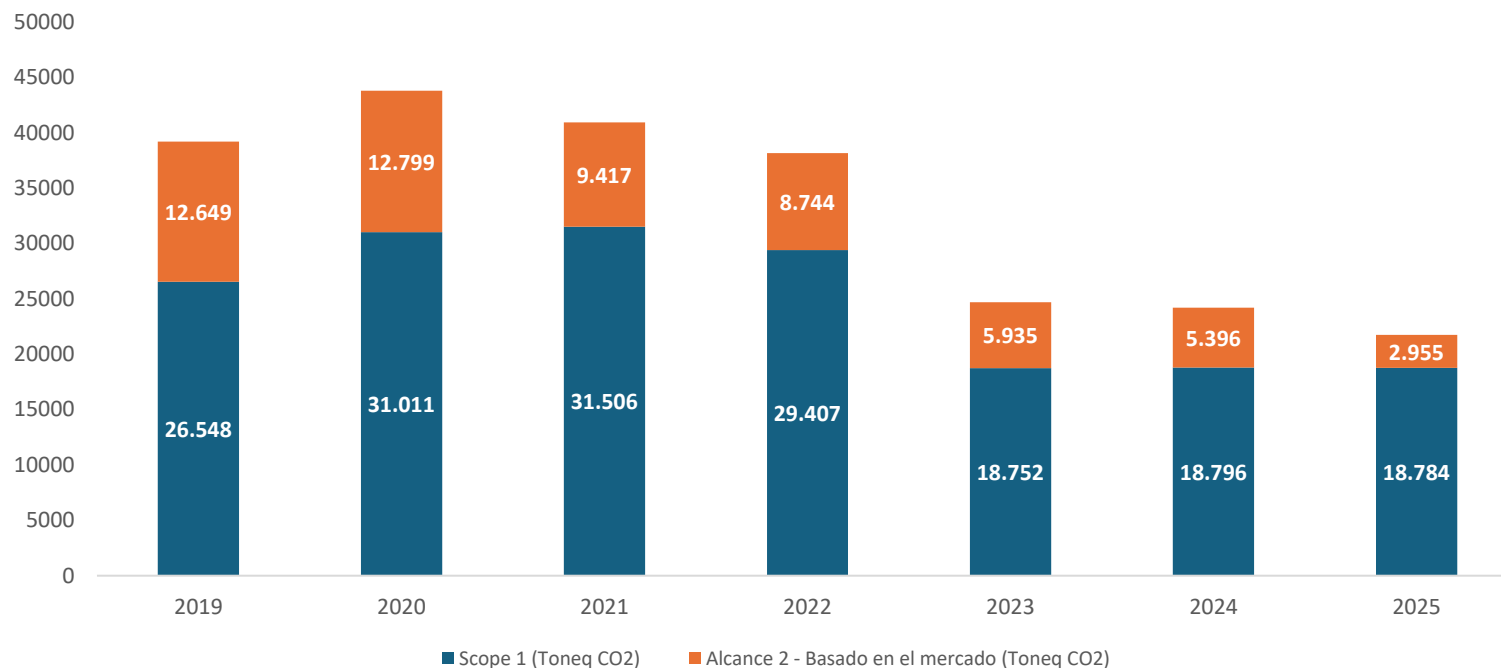
Métricas y objetivos

Los diferentes ámbitos del inventario de GEI se informan anualmente.

	Datos de rendimiento	Unidad	2019	2020	2021*	2022	2023	2024	2025	Indicador GRI
Emisiones de GEI	Emisiones de alcance 1	tCO2eq	26,548	31,011	31,505	29,407	18,752	18,796	18,784	305-1
	Emisiones de alcance 2 (Ubicación)	tCO2eq	12,649	12,799	9,417	8,744	10,691	11,321	9,094	305-2
	Emisiones de alcance 2 (Mercado)	tCO2eq	12,649	12,799	9,417	8,744	5,934	5,396	2,955	305-2
	Emisiones de alcance 3	tCO2eq	36,019	28,422	1,034,183	434,048	348,806	509,082	979,856	305-3
	Emisiones de SF6	Ton	1.00	1.08	1.15	1.06	0.53	0.54	0.51	305-1

Para más detalles sobre otros indicadores y objetivos relacionados con el agua, la energía y los residuos, consulte los indicadores de desempeño medioambiental:
<https://www.isa.co/en/environmental-performance-indicators/>

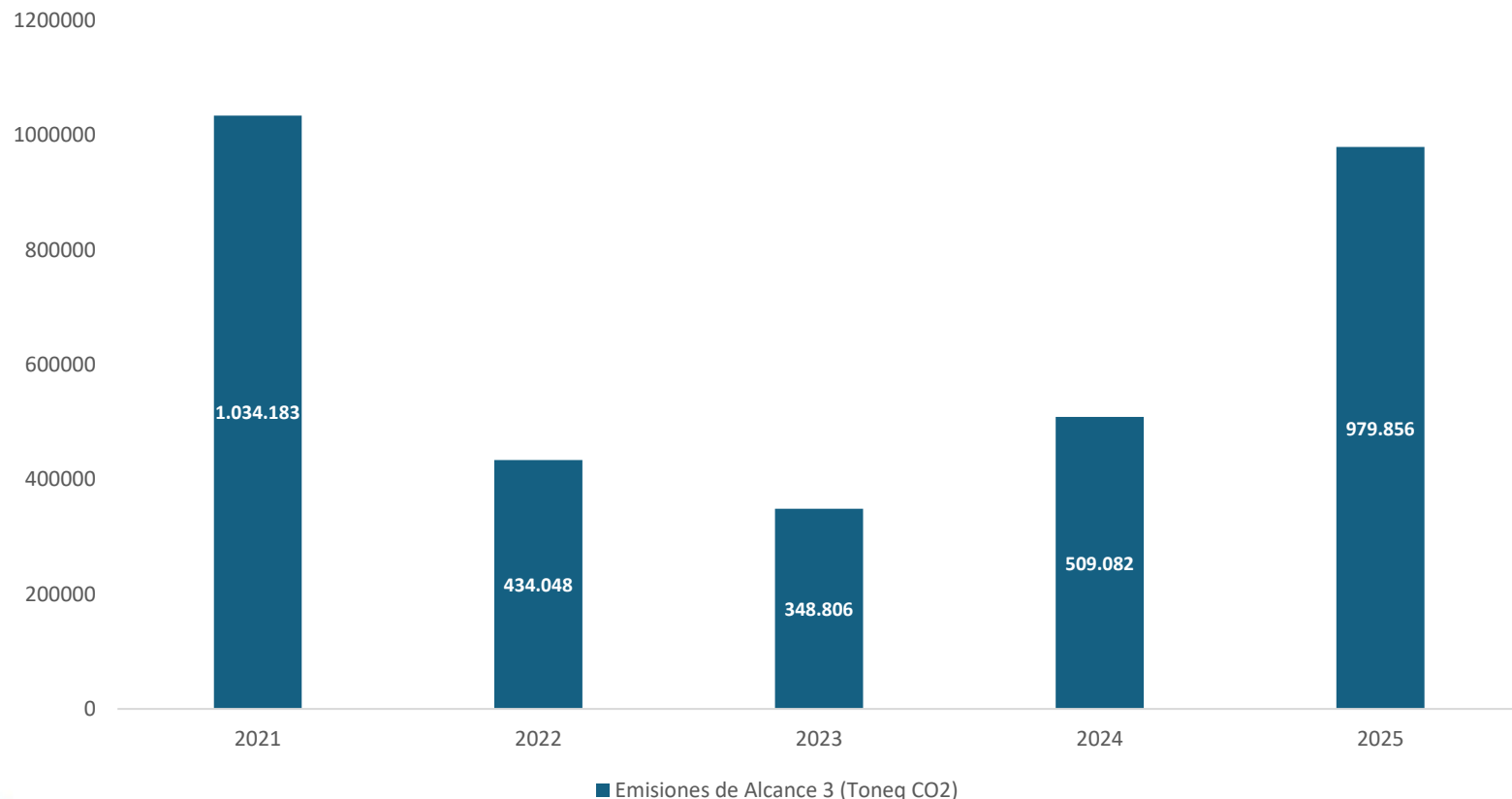
Métricas y objetivos



- Las emisiones de GEI de ISA y sus empresas se estiman utilizando el Protocolo de GEI y, desde 2021, han sido verificadas por ICONTEC como parte del proceso de certificación de Neutralidad de Carbono.
- Las emisiones de alcance 1 corresponden principalmente a emisiones fugaces de SF6 y al consumo de combustible procedentes de fuentes fijas y móviles de la organización, así como al manejo de extintores y gases refrigerantes.
- Las emisiones de alcance 2 son aquellas asociadas a la electricidad comprada.
- En 2019-2025, la ISA logró una reducción de emisiones del 45% bajo el Alcance 1+2.

Para más detalles sobre otros indicadores y objetivos relacionados con el agua, la energía y los residuos, consulte los indicadores de desempeño medioambiental: <https://www.isa.co/en/environmental-performance-indicators/>

Métricas y objetivos



- Las emisiones de GEI de ISA y sus empresas se estiman utilizando el Protocolo de GEI y, desde 2021, han sido verificadas por ICONTEC como parte del proceso de certificación de Neutralidad de Carbono.
- Las emisiones de alcance 3 incluyen bienes y servicios adquiridos, viajes de negocios, desplazamientos de empleados, residuos generados y actividades de transporte y distribución.
- Las emisiones asociadas a las pérdidas en la transmisión de energía se tienen en cuenta en las emisiones de Alcance 3 de la organización.

Métricas y objetivos

Los diferentes ámbitos del inventario de GEI se informan anualmente.

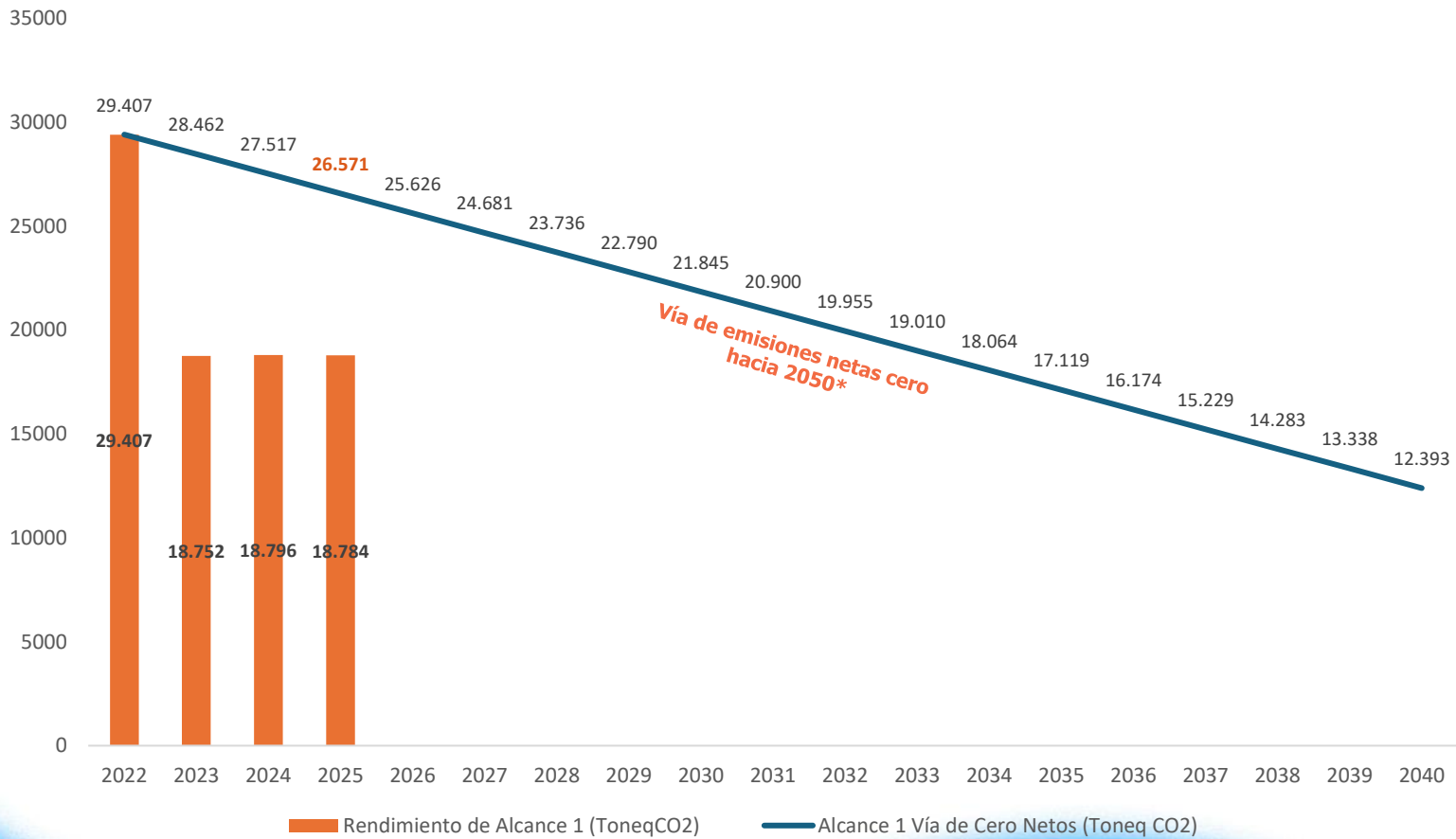
Emisiones de Alcance 3 (2023)	tCO2e
C1: Bienes y servicios adquiridos (aguas arriba)	25,871
C2: Bienes de capital	5
C3: Actividades de combustible y energía (no incluidas en los Ámbitos 1 y 2)	313,965
C4: Residuos de las operaciones (compostaje, incineración)	1,748
C5: Viajes de negocios	3,757
C6: Desplazamientos de empleados	2,953
C7: Transporte y distribución aguas arriba	353
C8: Activos arrendados aguas arriba	153
C9: Transporte y distribución aguas abajo	1
C10: Procesamiento de productos vendidos (aguas abajo)	0
C11: Uso de productos vendidos	0
C12: Tratamiento al final del uso de productos vendidos	0
C13: Activos arrendados aguas abajo	0
C14: Franquicias	0
C15: Inversiones	0
TOTAL	348,806

Emisiones de alcance 3 (2024)	tCO2e
C1: Bienes y servicios adquiridos (aguas arriba)	55,391
C2: Bienes de capital	0
C3: Actividades de combustible y energía (no incluidas en los Ámbitos 1 y 2)	433,800
C4: Residuos de las operaciones (compostaje, incineración)	3,755
C5: Viajes de negocios	4,915
C6: Desplazamientos de empleados	2,762
C7: Transporte y distribución aguas arriba	911
C8: Activos arrendados aguas arriba	0
C9: Transporte y distribución aguas abajo	7,548
C10: Procesamiento de productos vendidos (aguas abajo)	0
C11: Uso de productos vendidos	0
C12: Tratamiento al final del uso de productos vendidos	0
C13: Activos arrendados aguas abajo	0
C14: Franquicias	0
C15: Inversiones	0
TOTAL	509,082

Emisiones de alcance 3 (2025)	tCO2e
C1: Bienes y servicios adquiridos (aguas arriba)	61,150
C2: Bienes de capital	112,499
C3: Actividades de combustible y energía (no incluidas en los Ámbitos 1 y 2)	762,540
C4: Residuos de las operaciones (compostaje, incineración)	5,867
C5: Viajes de negocios	8,904
C6: Desplazamientos de empleados	4,455
C7: Transporte y distribución aguas arriba	7,999
C8: Activos arrendados aguas arriba	0
C9: Transporte y distribución aguas abajo	16,441
C10: Procesamiento de productos vendidos (aguas abajo)	0
C11: Uso de productos vendidos	0
C12: Tratamiento al final del uso de productos vendidos	0
C13: Activos arrendados aguas abajo	0
C14: Franquicias	0
C15: Inversiones	0
TOTAL	979,856

Métricas y objetivos

Nuestro objetivo de reducción de emisiones de GEI para 2022-2040:



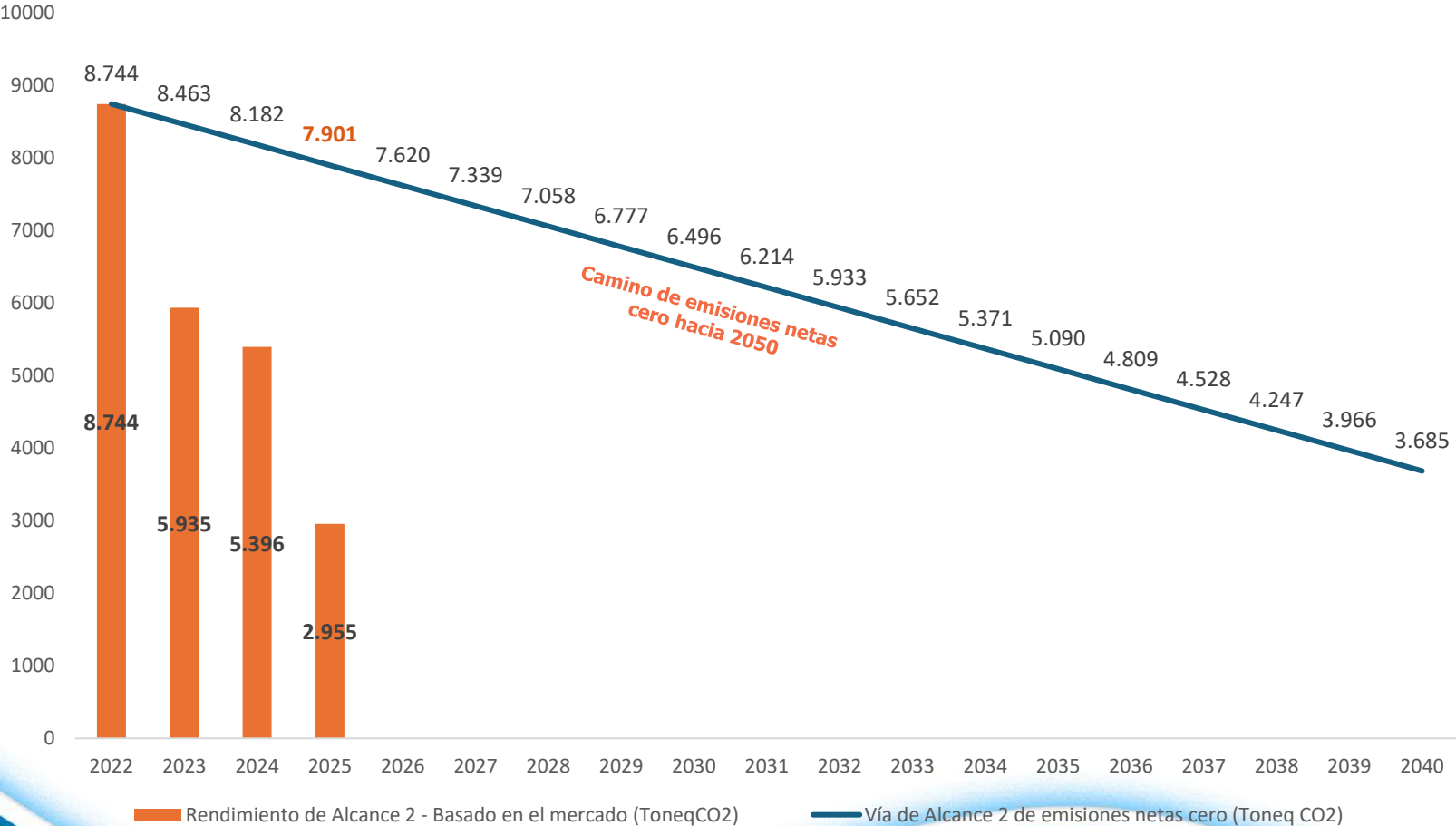
Criterios objetivo de reducción de alcance 1	
Año base	2022
Año objetivo	2040
Emisiones por año base	29,407
Emisiones del año objetivo	12,393
Objetivo 2025	26,571
Porcentaje de reducción	-60%
Porcentaje de emisiones del año base	100%
Basado en la ciencia	Sí
Tipo de blanco	Absoluto

* La trayectoria del objetivo forma parte del objetivo de Cero Netos 2022-2050

Métricas y objetivos

a) Objetivo de reducción de emisiones de alcance 2

Nuestro objetivo de reducción de emisiones de GEI para 2022-2040:

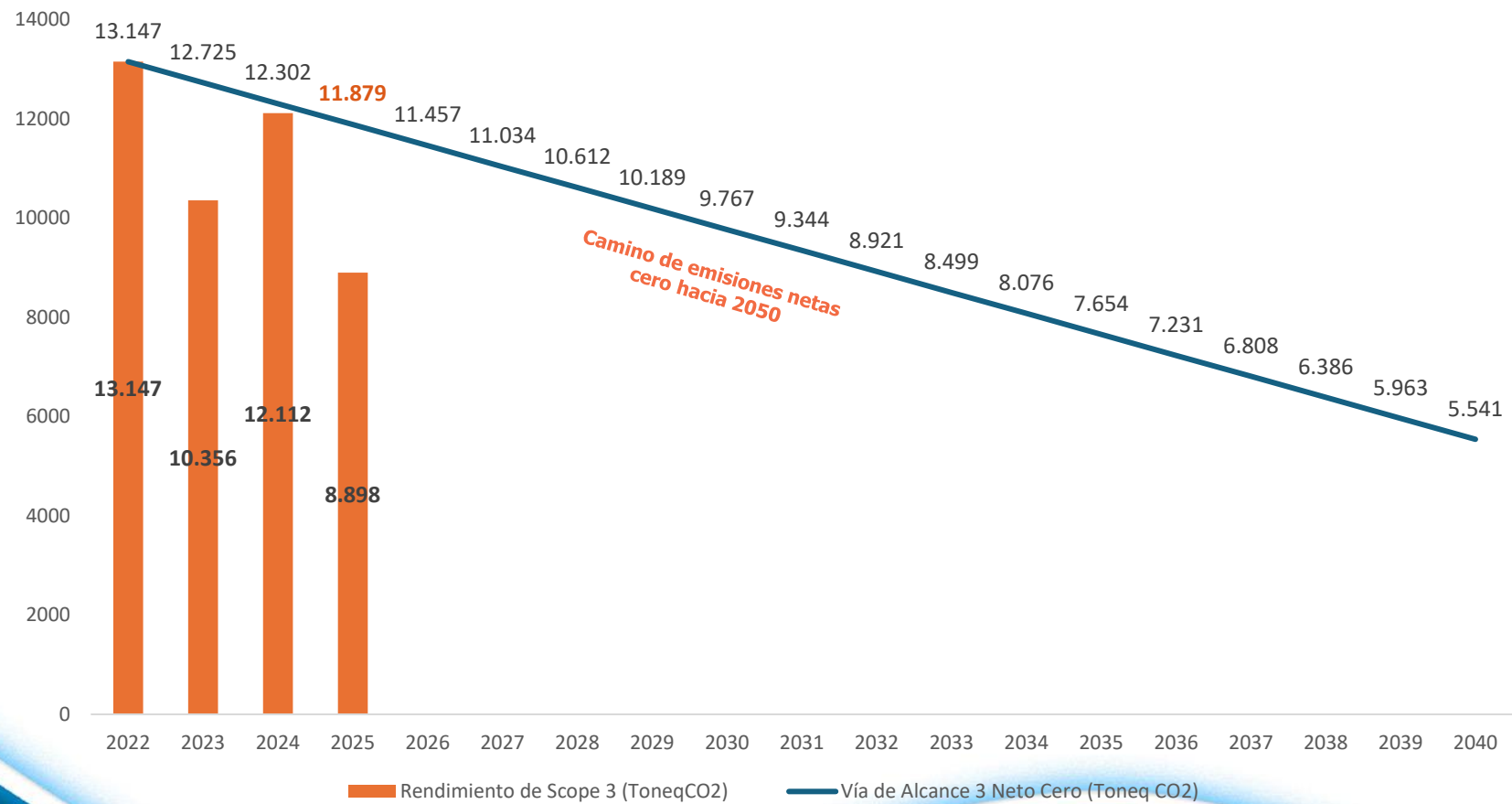


Criterios objetivo de reducción de alcance 2	
Año base	2022
Año objetivo	2040
Emisiones por año base	8,744
Emisiones del año objetivo	3,685
Objetivo 2025	7,901
Porcentaje de reducción	-60%
Porcentaje de emisiones del año base	100%
Basado en la ciencia	Sí
Tipo de blanco	Absoluto

* La trayectoria objetivo forma parte del objetivo de Cero Netos 2022-2050

Métricas y objetivos

Nuestro objetivo de reducción de emisiones de GEI para 2022-2040:



Criterios objetivo de reducción de alcance 3	
Año base	2022
Año objetivo	2040
Emisiones por año base	13,147
Emisiones del año objetivo	5,541
Objetivo 2025	11,879
Porcentaje de reducción	-60%
Porcentaje de emisiones del año base	3%*
Basado en la ciencia	Sí
Tipo de blanco	Absoluto

* El objetivo de reducción de emisiones de Alcance 3 incluye actualmente las emisiones de bienes y servicios adquiridos (consumo de agua), viajes de negocios, generación de residuos y desplazamientos de los empleados.

* Actualmente, las emisiones asociadas a las pérdidas en la transmisión eléctrica quedan excluidas del objetivo.

Métricas y objetivos

a) Métricas relacionadas con el clima

Acciones de eficiencia para la reducción de emisiones de GEI:

Las principales acciones implementadas por ISA y sus empresas para reducir las emisiones de GEI en 2025 se describen a continuación:

- Implementación de soluciones de energía renovable (paneles fotovoltaicos) en algunas subestaciones.
- Iniciativas para la detección temprana y reducción de fugas de SF6.
- Sustitución de la iluminación convencional por iluminación LED en las oficinas administrativas.
- Programas de Movilidad Empresarial Sostenible a través de la solución Appimotion de INTEIA.
- Implementación de rutas comerciales para empleados.
- Recogida y recirculación de agua en los sistemas de aire acondicionado.
- Proyectos piloto para el uso de flotas de vehículos eléctricos.
- Uso de mezclas sostenibles de asfalto.

Métricas y objetivos

- a) Métricas relacionadas con el clima
- c) Objetivos relacionados con el clima

Acciones de eficiencia para la reducción de emisiones de GEI – SF6:

Basándose en inventarios corporativos de gases de efecto invernadero (GEI), la ISA ha determinado que las emisiones directas asociadas a fugas de hexafluoruro de azufre (SF₆) siguen siendo una de las fuentes más significativas de emisiones de Alcance 1, ya que este gas tiene un potencial de calentamiento global aproximadamente 24.300 veces mayor que el de CO₂. Por ello, ISA y sus compañías de transmisión eléctrica—ISA Energía en Colombia, ISA Energía Perú, ISA Energía Chile, ISA Energía Bolivia e ISA Energía Brasil—mantienen un enfoque de gestión integral orientado a minimizar las emisiones fugitivas y garantizar la operación segura, fiable y responsable con el medio ambiente de sus activos.

De acuerdo con las normas internacionales aplicables a equipos eléctricos de alta tensión, especialmente las directrices IEC y NEMA, se ha establecido una tasa máxima de fugas del 0,5% anual respecto al inventario instalado de SF₆ como referencia técnica. ISA ha alcanzado este umbral desde 2018 y, como parte de su estrategia de sostenibilidad, ha fijado como objetivo reducir las emisiones de esta fuente en un 60% para 2030 como parte de su vía de emisiones netas cero.

A finales de 2025, la empresa alcanzó una tasa consolidada de fugas del 0,147%, el mejor resultado de su historia y significativamente inferior al límite técnico internacional. Este rendimiento es especialmente destacable dado que el inventario total de SF₆ creció de aproximadamente 142.000 kg en 2016 a casi 350.000 kg en 2025, impulsado por la expansión de la infraestructura de transmisión necesaria para satisfacer la creciente demanda energética y la integración de nuevas fuentes de generación renovable.

Este resultado fue posible gracias a la implementación de sistemas de monitorización continua, detección temprana de fugas mediante tecnología infrarroja, análisis avanzados para el diagnóstico de anomalías, mantenimiento basado en las condiciones, recuperación segura de gases y reparación oportuna de fugas en equipos energizados. Además, en 2025, la gestión corporativa se fortaleció mediante la implementación de la Directiva 091, que estandariza los criterios de control, trazabilidad, cuantificación e informe de emisiones SF₆ en todas las empresas del Grupo ISA, fortaleciendo así la gobernanza ambiental y contribuyendo al cumplimiento de los compromisos de sostenibilidad y del objetivo corporativo de Cero Netos 2050.

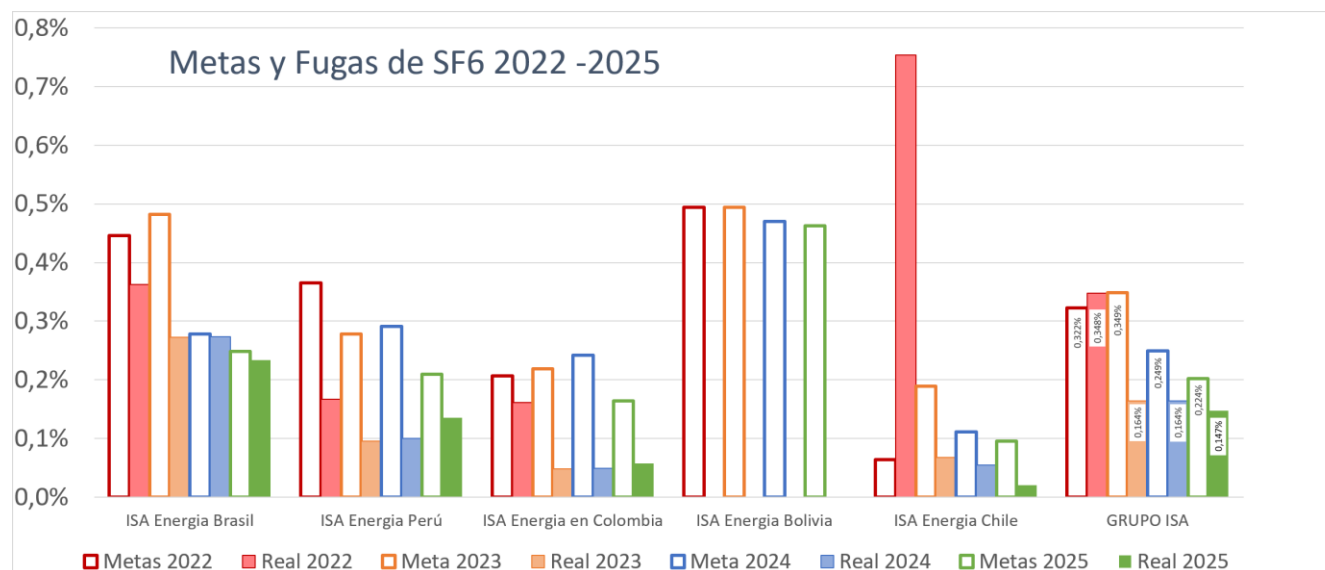
Métricas y objetivos

- a) Métricas relacionadas con el clima
- c) Objetivos relacionados con el clima

Medidas de mitigación - Gestión de SF6

Implementación de buenas prácticas, buen funcionamiento y mantenimiento del equipo:

- Implementación de programas de mantenimiento preventivo y basado en condiciones para subestaciones GIS y interruptores automáticos, reduciendo el riesgo de fugas y mejorando la fiabilidad de los activos.
- Renovación y sustitución de equipos SIG y interruptores automáticos al final de su vida útil, incorporando tecnologías con estándares más altos de hermeticidad y rendimiento medioambiental.
- Implementación de la Directriz 091 y desarrollo de iniciativas para la captura, recuperación y control de SF₆ filtrado, fortalecimiento de la trazabilidad, gestión corporativa y reducción de emisiones.



El mayor número de fugas de SF₆ se produce en ISA Energía Brasil, cuyos activos cuentan con un alto porcentaje de subestaciones GIS, lo que representa un mayor inventario de SF₆ instalado. Cabe señalar que este equipo corresponde a versiones anteriores de la tecnología, que tenían mayores tasas de fuga. Las emisiones directas se han mantenido libres de incidentes graves desde 2022, ya que las causas ya han sido corregidas. Se han establecido objetivos y resultados estrictos, demostrando el compromiso de la empresa con la reducción de fugas de gas SF₆.

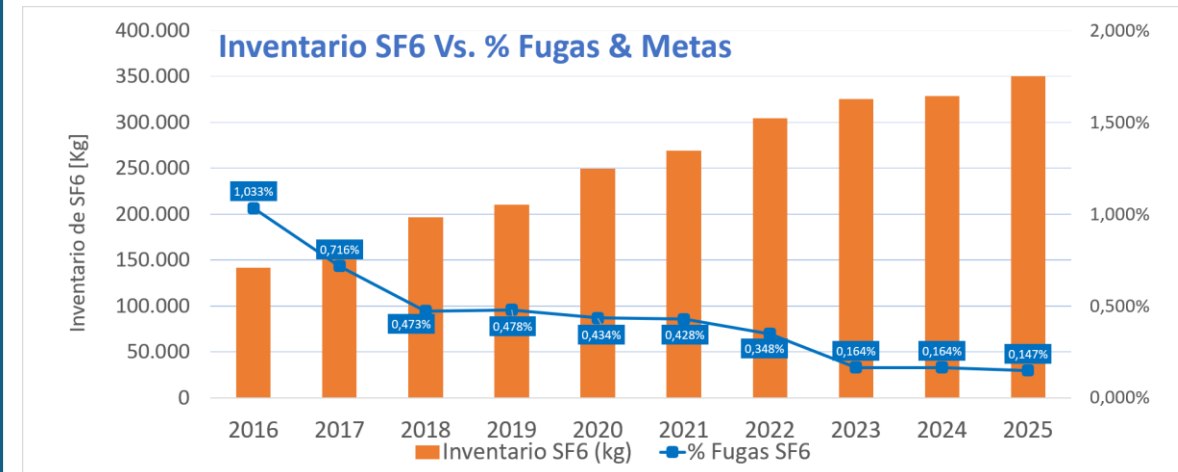
Métricas y objetivos

- a) Métricas relacionadas con el clima
- c) Objetivos relacionados con el clima

Medidas de mitigación - Gestión de SF₆

En 2025, ISA consolidó su mejor desempeño histórico en la gestión de emisiones SF₆, logrando una tasa de fugas del 0,147% del inventario instalado, significativamente por debajo del valor de referencia internacional del 0,5% establecido por las normas IEC. Este resultado se logró a pesar del crecimiento continuo de la red de transmisión y del correspondiente aumento en el inventario instalado de SF₆ necesario para apoyar la expansión del sistema y la integración de energías renovables.

El rendimiento se impulsó por la implementación de las mejores prácticas en operación y mantenimiento, incluyendo la sustitución de subestaciones GIS y interruptores automáticos envejecidos, programas de mantenimiento preventivo centrados en la prevención de fugas, el uso de tecnología infrarroja para la detección temprana de fugas y una mayor trazabilidad mediante la mejora continua de los registros de gestión SF₆ en SAP. Además, ISA reforzó su gobierno corporativo mediante la implementación de la Directiva 091, que estandariza el control de inventario SF₆, el seguimiento de emisiones y la notificación de informes en todas las filiales.



Métricas y objetivos

- a) Métricas relacionadas con el clima
- c) Objetivos relacionados con el clima

Medidas de mitigación - Gestión de SF6

Aunque el inventario instalado de SF6 ha aumentado, las filiales han mantenido su buen rendimiento consolidado.

Las empresas ISA seguirán cumpliendo con la norma internacional y, buscando la mejora continua, se estableció un objetivo más exigente, que es una reducción al 10% (reduciendo el 90% de las emisiones) para 2050 en todas las filiales de transmisión de energía.

Empresa	Limites de SF6 (kg)2025	Fugas SF6 (kg)2025	Inventario SF6 (kg) 2025	% Fugas SF6 2025
ISA Energia Brasil	414,86	389,93	167122,22	0,233%
ISA Energia Perú	100,00	64,44	47803,93	0,135%
ISA Energia en Colombia	146,43	38,37	73692,41	0,052%
ISA Energia Bolivia	3,74	0,00	809,00	0,000%
ISA Energia Chile	43,40	9,11	45614,64	0,020%
GRUPO ISA	708,43	515,00	350460,83	0,147%
TCO2 e (1 kg = 24.3 TCO2)	17214,83	12514,50		

Métricas y objetivos

- a) Métricas relacionadas con el clima
- c) Objetivos relacionados con el clima

Métricas y objetivos relacionados con el clima: impactos financieros, ahorro de costes y fijación de precios nacionales del carbono

Impactos de la Estrategia Climática

La ISA calcula los impactos financieros anuales asociados al cambio climático basándose en lo siguiente:

Inversiones necesarias:

- Valor I-REC.
- El cumplimiento de la norma IEC alcanzará una fuga del 0,5% entre las filiales que aún no la han alcanzado*.
- Operación de la microrred de paneles solares instalada en la sede de Medellín.
- En 2020, se incluyó la inversión en el programa "En la Movida". Se añadieron inversiones en medidas de renovación y mantenimiento para TRANSELCA*.

Ahorro de costes

ISA calcula el ahorro total esperado de costes en función de lo siguiente:

- Ahorro en la compra de créditos de carbono.
- Ahorro gracias a la reducción en las compras de energía gracias a la microrred instalada en la sede.
- Ahorro en el mantenimiento del equipo para evitar fugas de SF6 y costes estimados para el reemplazo anual de SF6.
Evitar sanciones por indisponibilidad de activos.
-

* La inversión anual necesaria para cumplir los objetivos de reducción de fugas del SF6 implica un mantenimiento importante de interruptores y GIS, incluyendo la sustitución de sellos de recámara y la reparación de mecanismos y, en algunos casos, la revisión de dispositivos y equipos.

Métricas y objetivos

- a) Métricas relacionadas con el clima
- c) Objetivos relacionados con el clima

Precio interno de Carbon

Precio nacional del carbono 2025 (\$/tCO2e)
61,29 USD/230,282 COP

$$ICP = \alpha(P_{ISA}) + \beta(P_{EUETS}) + \gamma(P_{ESC})$$

Objetivos de implementación
Eficiencia energética
Inversiones bajas en carbono
Identificación de oportunidades de bajas emisiones
Desarrollo del análisis coste-beneficio
Fomentar la consideración de variables climáticas en la toma de decisiones
Análisis regulatorio
Diseño de presupuesto compensatorio
Definición de políticas y objetivos climáticos
Consideraciones en las definiciones de estrategias

P_{ISA} = Coste marginal de reducción de emisiones de GEI para ISA
 P_{EUETS} = Precio del permiso EU ETS
 P_{ESC} = Precio del carbono en 2030 bajo el Escenario de Cero Netos de la AIE

Variables consideradas
Precio de compra de los I-RECs 2025
Precio de compra de los créditos de carbono en Neutralidad de Carbono 2025
Coste de reemplazo del gas SF6 en 2025
Coste final de eliminación del SF6 en 2025
Precio del Permiso EU ETS 2025
Precio del carbono en 2030 bajo el escenario de cero emisiones netas de la IEA
Emisiones cubiertas: Alcance 1/Alcance 2/Alcance 3
Tipo de precio: Precio sombra
Aplicación: Algunos procesos de toma de decisiones

isa

CONEXIONES QUE INSPIRAN

