

Plan de **Transición Climática** 2026



Presentación

El compromiso de Klabin con la transición climática

El Plan de Transición Climática de Klabin tiene como objetivo presentar la estrategia de la Compañía para alinear sus operaciones y su cadena de valor con una trayectoria compatible con la limitación del calentamiento global a 1,5 °C, conforme a lo establecido por el Acuerdo de París. La ambición y los plazos de las metas climáticas de Klabin están directamente orientados por este marco internacional y por los compromisos jurisdiccionales derivados del Acuerdo de París, incluidas las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC) asumidas por Brasil y las políticas nacionales de transición hacia una economía baja en carbono. En este contexto, la Compañía está comprometida con la reducción de sus emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) para 2030 y con el logro de emisiones netas cero para 2050, en consonancia con las recomendaciones más recientes de la ciencia climática.

En el escenario regulatorio brasileño, la Compañía se ajusta a la reglamentación de la Ley n.º 15.042/2024, que establece el Sistema Brasileño de Comercio de Emisiones (SBCE). Participa en foros sectoriales, como los comités técnicos de la Industria Brasileña de Árboles (Ibá), contribuyendo al debate regulatorio y anticipando posibles impactos operativos y financieros resultantes de la futura implementación del mercado de carbono en el país.

Klabin monitorea continuamente las principales políticas externas que impactan en sus operaciones. Entre los mecanismos seguidos se encuentran el *Carbon Border Adjustment Mechanism* (CBAM) y el *European Union Emissions Trading System* (EU ETS), cuyos criterios y exigencias se vienen analizando con un enfoque en la trazabilidad y el desempeño climático de la cadena de valor, especialmente en el contexto de las exportaciones a la Unión Europea.

El Plan de Transición Climática también incluye, de forma integrada, la gestión de temas ambientales interrelacionados, como el agua y la biodiversidad, que impactan directamente en la estrategia climática de Klabin. Estos aspectos son fundamentales para acelerar la transición hacia un futuro sostenible y reflejan el compromiso de la Compañía con enfoques sistémicos para mitigar y adaptarse al cambio climático.

Klabin reconoce que la deforestación es uno de los principales vectores del aumento de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero en Brasil: Según el Observatorio del Clima, fue el principal responsable del crecimiento del 17,2% de las emisiones nacionales en 2021. Este papel es coherente con la evidencia internacional: Según el IPCC, el sector del uso de la tierra, incluida la deforestación y el cambio de uso del suelo, representa una parte significativa de las emisiones mundiales de GEI.

Consciente de la relevancia de este tema, la Compañía refuerza su compromiso con la deforestación cero y actúa proactivamente en la conservación de los ecosistemas. Como parte de esta acción, Klabin desarrolla y divulga públicamente su Plan de Transición hacia la Naturaleza. Las iniciativas de la Compañía incluyen Soluciones Basadas en la Naturaleza (NbS, del inglés: Nature-based Solutions), reconocidas internacionalmente por su potencial para generar beneficios climáticos, sociales y ambientales integrados. Este enfoque aumenta la resiliencia de los activos de la empresa, mitiga los riesgos físicos y regulatorios y proporciona oportunidades estratégicas: En consonancia con las recomendaciones de Task Force on *Climate-related Financial Disclosures* (TCFD) y con los estándares internacionales de información climática y de sostenibilidad establecidos por la IFRS, a través del *International Sustainability Standards Board* (ISSB).

Este Plan de Transición Climática, así como el Plan de Transición hacia la Naturaleza y el Plan de Conservación del Agua, están disponibles para consulta en el [Panel ASG](#) de Klabin.

El objetivo de este Plan de Transición Climática es comunicar a las partes interesadas las ambiciones e iniciativas de Klabin dedicadas a abordar los impactos del cambio climático. Las acciones presentadas se basan en el análisis de escenarios climáticos, utilizado como base para la toma de decisiones estratégicas.

El plan detalla el proceso de identificación y evaluación de los riesgos y oportunidades relativos al clima, así como las estrategias de mitigación, adaptación y resiliencia adoptadas en las operaciones y la cadena de valor.



Para consultas, comentarios y sugerencias sobre el Plan de Transición Climática de Klabin, acceda a: <https://klabin.com.br/fale-conosco>

Metodologías y estándares utilizados



CDP Technical Note: Reporting on Transition Plans (CDP)



ESRS E1 - European Sustainability Reporting



Forest, Land Sector and Agriculture Guidance (SBTi)



GHG Protocol (Corporate Standard, Corporate Value Chain (Scope 3))



GHG Protocol Land Sector and Removals Guidance



How-to guide to corporate internal carbon pricing



International Energy Agency (IEA)



International Financial Reporting Standards (IFRS)



Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)

International Sustainability Standards Board (ISSB - S1 y S2)



Pacto Global Rede Brasil

Campaña global Business Ambition for 1.5°C (Pacto Global)



SBTi Net-Zero Standard (SBTi) SBTi's Supplier Engagement Guidance (SBTi)



Recomendaciones de Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD)



Standards Transition Plan Taskforce Framework



Transition planning and climate scenario analysis: Food, Agriculture and Forest Products (WBCSD)



CBPS 02 - Comité Brasileiro de Pronunciamentos de Sustentabilidade

Índice

1

Contextualización e historial de los compromisos climáticos p.5

Contextualización e historial de los compromisos climáticos p. 6

El compromiso histórico de Klabin con el desafío climático global p.9

2

Gobernanza p.10

Supervisión del Consejo de Administración p.11

Consejo de Administración p.11

Gobernanza de la alta dirección p.12

Estructura y responsabilidades del área de Clima y Carbono p.13

Estrategia de compensación y remoción de carbono p.19

3

Estrategias de mitigación, resiliencia y adaptación climática p.16

Plan de descarbonización y planificación financiera p.24

Compromiso con la cadena de valor p.28

Estrategia de resiliencia y adaptación climática p.35

4

Gestión de riesgos y oportunidades relacionados con el clima p.39

Identificación y gestión de riesgos p.40

Procesos para la gestión de riesgos climáticos p.41

Análisis de escenarios climáticos p.42

Evaluación de riesgos climáticos p.45

Oportunidades climáticas p.49

5

Métricas y metas p.50

Historial de la intensidad de las emisiones de GEI p.51

Metas basadas en la ciencia p.53

Inventario de emisiones de GEI p.57

6

Créditos de carbono p. 60



1

Contextualización e historial de los compromisos climáticos

Contextualización e historial de los compromisos climáticos

Klabin es el mayor productor y exportador de papel para empaques y soluciones de empaques de papel sostenibles de Brasil, líder en los mercados de empaques de cartón corrugado y bolsas industriales. Además, es la única Compañía del país que ofrece al mercado soluciones en celulosa de fibra corta, fibra larga y fluff. La gestión de los aspectos relacionados con el clima forma parte de la estrategia empresarial de la Compañía y es uno de los temas prioritarios de la Agenda Klabin 2030, que incluye los Objetivos Klabin para el Desarrollo Sostenible (KODS).

Con **127 años** de historia, Klabin cuenta con:

22 plantas

=

21 plantas
en Brasil

+

1 planta
en Argentina



BOSQUE BIEN CUIDADO

Base forestal distribuida en la gestión de unidades forestales de São Paulo, Paraná, Santa Catarina y Rio Grande do Sul



PRODUCCIÓN DE EXTREMO A EXTREMO

Abarca desde la producción de madera, celulosa y papel hasta su transformación en empaques



COMPROMISO CON LA INNOVACIÓN Y LA TECNOLOGÍA

Equipos de investigadores buscan mejorar la calidad de los productos, desarrollar nuevos productos de origen forestal y perfeccionar prácticas a lo largo de la cadena productiva



Contextualización e historial de los compromisos climáticos

Gobernanza

Estrategias de mitigación, resiliencia y adaptación climática

Gestión de riesgos y oportunidades relacionados con el clima

Métricas y metas

Créditos de carbono

Dow Jones Best-in-Class Indices

Con un puntaje histórico, Klabin se mantuvo en la cartera Global y volvió a integrar la cartera de Mercados Emergentes del *Dow Jones Best-in-Class* Índices que incluyen empresas líderes mundiales en desempeño económico, prácticas de gobernanza y acciones socioambientales.

The Sustainability Yearbook

En 2025, Klabin volvió a formar parte del Top 1% de empresas con mejores prácticas ESG en el *ranking* S&P Global, siendo la única empresa brasileña en alcanzar esta clasificación. En este ciclo, la Compañía también logró su mejor puntaje histórico en la evaluación.

CDP

Klabin integra la Lista Triple A del CDP (Cambio Climático, Bosques y Seguridad Hídrica). Más de 22 mil empresas reportaron datos al CDP y solo 23 organizaciones en el mundo alcanzaron la máxima calificación en las tres categorías.

Compromiso con la deforestación ilegal cero

La Compañía no realiza deforestación ilegal en sus operaciones y trabaja para garantizar que toda la cadena de suministro forestal esté alineada con los principios de conservación y uso sostenible de la tierra.

[Acceda a la Declaración aquí.](#)

Parque Ecológico Klabin – Telêmaco Borba, Paraná

Basado en la ciencia

La Compañía cuantifica sus emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) hace más de dos décadas, invirtiendo continuamente en tecnologías bajas en carbono. La gestión del cambio climático es uno de los pilares de la Política de Sostenibilidad y se detalla en las Directrices para la Gestión del Cambio Climático – Mitigación y Adaptación. Estas directrices se basan en la ciencia del clima para proponer un modelo de desarrollo resiliente a largo plazo y alineado con un futuro sostenible. Entre los principales hitos que guían la gestión se encuentran la campaña global **Business Ambition for 1,5°C**, impulsada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), y el compromiso de la Compañía de reducir y neutralizar sus emisiones hasta 2050.

Entre los Objetivos Klabin para el Desarrollo Sostenible (KODS) está el compromiso de reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero con **base en la ciencia. Klabin fue la primera empresa del sector de papel y celulosa en América Latina en tener sus metas validadas por la iniciativa Science Based Targets (SBTi)**, que establece estándares científicos para guiar a las compañías en la definición de metas climáticas alineadas con el desarrollo económico sostenible y la limitación del calentamiento global.

En diciembre de 2024, Klabin obtuvo la aprobación de SBTi para sus nuevas metas de reducción de emisiones de GEI. Las metas anteriormente basadas en el escenario “*Well Below 2°C*” se han actualizado y están alineadas con el “*1.5°C* escenario”, considerando las emisiones de las actividades industriales.

A lo largo de la presentación de este Plan de Transición Climática, Klabin mostrará sus resultados de emisiones, de acuerdo con los estándares establecidos por el *GHG Protocol* y por la SBTi, organizados en dos categorías:

1

Energía e Industria, que incluye las emisiones asociadas a las operaciones industriales y conforman la meta aprobada en el escenario de 1,5°C y *Net-Zero* hasta 2050; y

2

Forest, Land and Agriculture (FLAG), referente a las emisiones relacionadas con el uso de la tierra y el sector forestal, cuya meta será sometida a validación una vez concluida la revisión metodológica de la SBTi.

Esta distinción garantiza la transparencia y la alineación con los requisitos científicos más actualizados, lo que refleja el compromiso de la empresa con una trayectoria climática sólida y basada en evidencia.



Contextualización
e historial de los
compromisos
climáticos

Gobernanza

Estrategias de
mitigación, resiliencia
y adaptación climática

Gestión de riesgos
y oportunidades
relacionados con
el clima

Métricas y metas

Créditos de carbono

Bosque de eucaliptos
– Telêmaco
Borba, Paraná

El compromiso histórico de Klabin con el desafío global climático



Contextualización
e historial de los
compromisos
climáticos

Gobernanza

Estrategias de
mitigación, resiliencia
y adaptación climática

Gestión de riesgos
y oportunidades
relacionados con
el clima

Métricas y metas

Créditos de carbono

2019

• **Marzo de 2019**

Firma de la carta de compromiso de *Science Based Target initiative* (SBTi).

• **Septiembre de 2019**

Firma del compromiso con la campaña global *Business Ambition for 1.5°C* (meta de reducción).

2020

• **Diciembre de 2020**

Presentación de dos metas basadas en la ciencia, alineadas con el escenario *well-below 2°C*, hasta 2025 y 2035.

2021

• **Febrero de 2021**

Firma de un nuevo compromiso con la campaña global *Business Ambition for 1.5°C* (meta *Net-Zero*).

• **Mayo de 2021**

Aprobación, por parte de la SBTi, de las dos metas basadas en la ciencia presentados por Klabin.

2023

• **Julio de 2023**

Divulgación del Plan de Transición Climática, documento que presenta las estrategias de mitigación y adaptación climática de Klabin.

• **Septiembre de 2023**

Lanzamiento del Programa de Compromiso con la Cadena de Valor, para involucrar y desarrollar proveedores y clientes relevantes en relación con las emisiones de GEI.

2024

• **Enero de 2024**

Presentación y actualización de la meta de corto plazo hasta 2030 y de la nueva meta de largo plazo (*Net-Zero*) hasta 2050 con la SBTi, ambas considerando emisiones de alcance 1, 2 y 3 y alineados con el escenario de 1,5°C.

• **Diciembre de 2024**

Aprobación, por parte de la SBTi, de las nuevas metas basadas en la ciencia presentadas por Klabin, alineadas con el escenario de 1,5 °C, hasta 2050.



2

Governanza

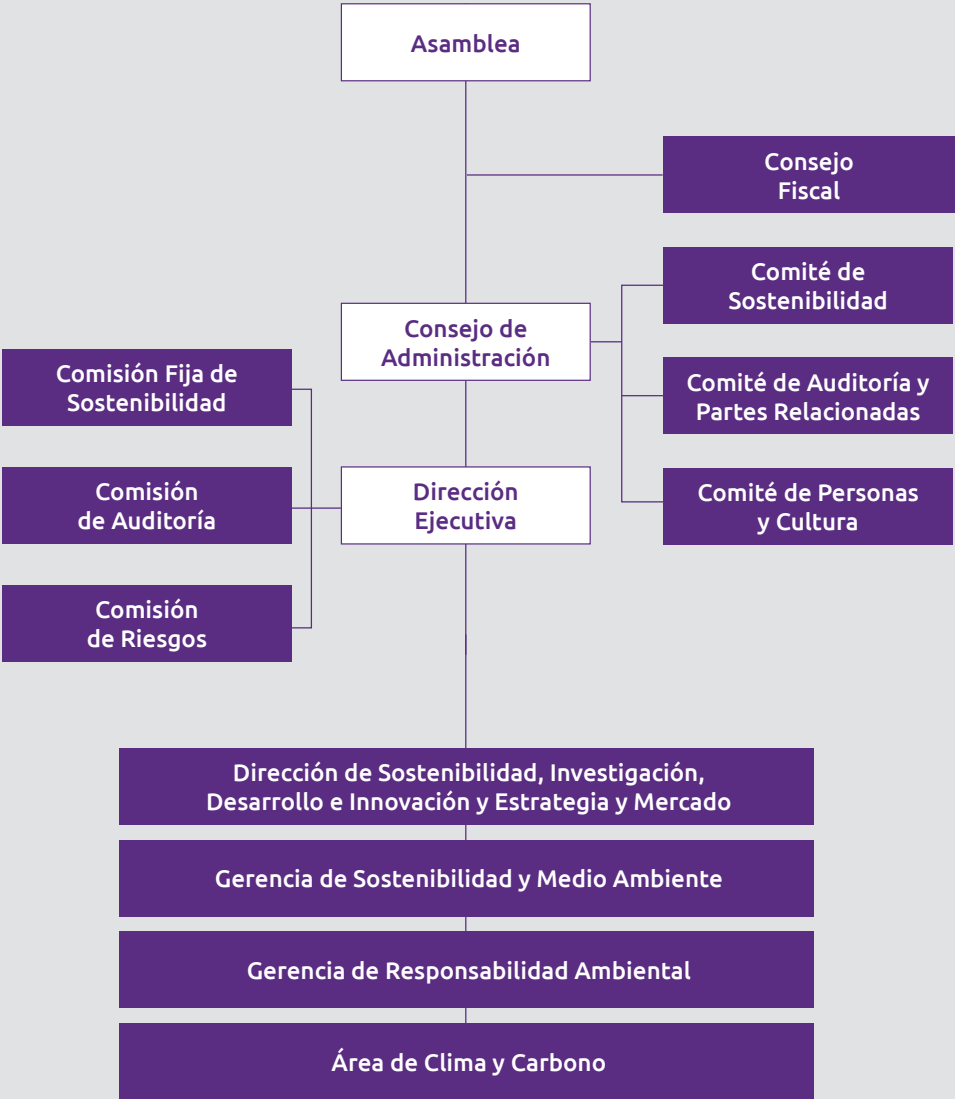
Supervisión del Consejo de Administración

La gobernanza de Klabin está alineada con las mejores prácticas nacionales e internacionales, centrándose en el desarrollo de la gestión, las relaciones éticas y el compromiso con las cuestiones ambientales, sociales y de gobernanza. Desde 2011, la Compañía es adherente al Código Abrasca de Autorregulación y Buenas Prácticas de las Compañías Abiertas. Está incluida en el Nivel 2 de Gobernanza de la B3 (la Bolsa de Valores de Brasil) desde hace más de una década, lo que refuerza su compromiso con la transparencia y el fortalecimiento continuo de las prácticas de gobernanza corporativa.

Los principales organismos de gobernanza son la Asamblea General de Accionistas, el Consejo de Fiscalización, el Consejo de Administración, la Dirección Ejecutiva y los comités asesores del Consejo de Administración. Estos organismos trabajan juntos para lograr los mejores resultados económicos, sociales y ambientales.

El Consejo de Administración es responsable de dirigir a la Compañía hacia el logro de sus objetivos, y sus miembros se reúnen bimestralmente o en forma extraordinaria. El organismo está asesorado por tres comités – Comité de Personas y Cultura, Comité de Auditoría y Partes Relacionadas y Comité de Sostenibilidad – que dan seguimiento a los temas relevantes, de conformidad con su respectivo reglamento, presentados al Consejo de Administración.

Consejo de Administración



Gobernanza de la alta dirección

Las decisiones relacionadas con el cambio climático son aprobadas por la Dirección, con el asesoramiento de la Comisión de Riesgos y la Comisión de Sostenibilidad.

En este contexto, el tema sustenta las decisiones estratégicas, integrando de forma relevante la gobernanza corporativa, como revisar e instruir el proceso de evaluación de las dependencias, impactos, riesgos y oportunidades ambientales; el desarrollo y dirección de la estrategia empresarial; la supervisión de adquisiciones, fusiones y desinversiones; la evaluación y aprobación de grandes gastos de capital; el seguimiento del progreso hacia las metas corporativas; el establecimiento de metas ambientales; y el análisis de escenarios climáticos que puedan impactar las operaciones y el posicionamiento estratégico corporativo.

La Comisión Fija de Sostenibilidad, integrada por directores estatutarios y no estatutarios, se reúne trimestralmente para discutir y deliberar sobre temas sociales y ambientales. En estas reuniones se presentan y discuten los resultados del monitoreo de nuevos proyectos, el desempeño ambiental de las unidades y los riesgos climáticos. Con base en estos análisis, los directores instruyen las decisiones presupuestarias relacionadas con las inversiones y la gestión de los planes de acción dedicados a controlar y mitigar los riesgos evaluados.



[Para obtener más detalles sobre este tema, acceda al Informe de Sostenibilidad 2025.](#)



Contextualización
e historial de los
compromisos
climáticos

Gobernanza

Estrategias de
mitigación, resiliencia
y adaptación climática

Gestión de riesgos
y oportunidades
relacionados con
el clima

Métricas y metas

Créditos de carbono

Bobina de papel kraft

Estructura y responsabilidades del área de Clima y Carbono



Contextualización
e historial de los
compromisos
climáticos

Gobernanza

Estrategias de
mitigación, resiliencia
y adaptación climática

Gestión de riesgos
y oportunidades
relacionados con
el clima

Métricas y metas

Créditos de carbono



Comité de Sostenibilidad

El Comité de Sostenibilidad es responsable de informar periódicamente al Consejo de Administración sobre temas relacionados con el cambio climático, asegurando la integración del tema en la agenda estratégica de la Compañía.



Dirección

Supervisa y aprueba cuestiones relacionadas con el cambio climático. Las responsabilidades de la dirección ejecutiva incluyen aprobar y monitorear el Plan de Transición Climática, validar las metas de reducción de emisiones y considerar criterios y escenarios climáticos al evaluar las inversiones y la viabilidad de los proyectos, utilizando precios internos del carbono. Además, la alta dirección monitorea periódicamente los indicadores de desempeño climático y trabaja directamente para aprobar políticas y compromisos públicos y promover la transparencia a través de la divulgación de resultados en plataformas como CDP y DJSI. La dirección ejecutiva también es responsable de evaluar las tendencias y los impactos asociados con la cadena de valor.



Comisión de Riesgos y Comisión de Sostenibilidad

El rol de las comisiones es evaluar y monitorear la información proporcionada por los directores y gerentes responsables del cambio climático.



Gerencias

La gerencia tiene como objetivo identificar, analizar, abordar y monitorear periódicamente los riesgos y oportunidades del cambio climático con potencial impacto en las actividades y la estrategia de la Compañía. También son responsables de proponer medidas para adaptar y mitigar estos riesgos y maximizar las oportunidades, vinculadas a la creación de planes de acción y planificación financiera.



Área de Clima y Carbono

La estructura cuenta con un área dedicada a proyectos vinculados al cambio climático y gestiona cuestiones relacionadas con el carbono.

Todos los aspectos relacionados con la gestión del carbono en la Compañía son responsabilidad del área de Clima y Carbono, que trabaja de manera integrada para promover el alineamiento estratégico y el cumplimiento de los compromisos asumidos. Entre sus responsabilidades se encuentra la participación activa en foros y grupos técnicos que discuten políticas públicas, normativas y estrategias dedicadas al cambio climático, con énfasis en:

- ✓ **Industria Brasileña de Árboles (Ibá):** participación en el Comité de Cambio Climático y Grupos de Trabajo relacionados con el tema.
- ✓ **Consejo Empresarial Brasileño para el Desarrollo Sostenible (CEBDS):** participación en las Cámaras Técnicas de Clima y Energía, que tratan sobre temas relacionados con la transición energética y los compromisos climáticos corporativos.



Contextualización
e historial de los
compromisos
climáticos

Gobernanza

Estrategias de
mitigación, resiliencia
y adaptación climática

Gestión de riesgos
y oportunidades
relacionados con
el clima

Métricas y metas

Créditos de carbono

Máquina de Papel 28 - Planta de Ortigueira - Ortigueira, Paraná



Remuneración vinculada al compromiso climático

Desde 2022, la remuneración variable del director general y de todos los directores depende del logro de las metas de sostenibilidad, incluida la reducción de las emisiones de GEI validadas por la SBTi. En 2024, este vínculo se amplió al 100% de los empleados, en todos los niveles. Actualmente, el 20% de la remuneración variable está vinculada al desempeño de las metas de sostenibilidad (clima, agua, bosques, diversidad y seguridad). Además, parte de la remuneración variable de los empleados puede vincularse a los compromisos de largo plazo de Klabin a través del programa ILP para Todos. Estas medidas demuestran la relevancia de la sostenibilidad, incluidos los objetivos climáticos, en la vida diaria de los altos directivos y los empleados.



Política de Sostenibilidad

La Política de Sostenibilidad está compuesta por 19 directrices que sustentan el compromiso con el desarrollo sostenible. Abarca liderazgo y gobernanza, medio ambiente (evaluación de riesgos), capital humano, capital social e innovación. El documento define a las partes interesadas como “empleados (directos e indirectos), accionistas, comunidades, aliados comerciales, organizaciones públicas y privadas, el sector financiero y el tercer sector”, de cuyos representantes se espera que adopten compromisos y conductas similares para promover la sostenibilidad en toda la cadena de valor. El Informe de Sostenibilidad, el Plan de Manejo Forestal y el Plan de Transición Climática se actualizan anualmente y están disponibles en el [Panel ESG de Klabin](#). Estos documentos revelan el compromiso de la Compañía con su Política de Sostenibilidad.



Contextualización
e historial de los
compromisos
climáticos

Gobernanza

Estrategias de
mitigación, resiliencia
y adaptación climática

Gestión de riesgos
y oportunidades
relacionados con
el clima

Métricas y metas

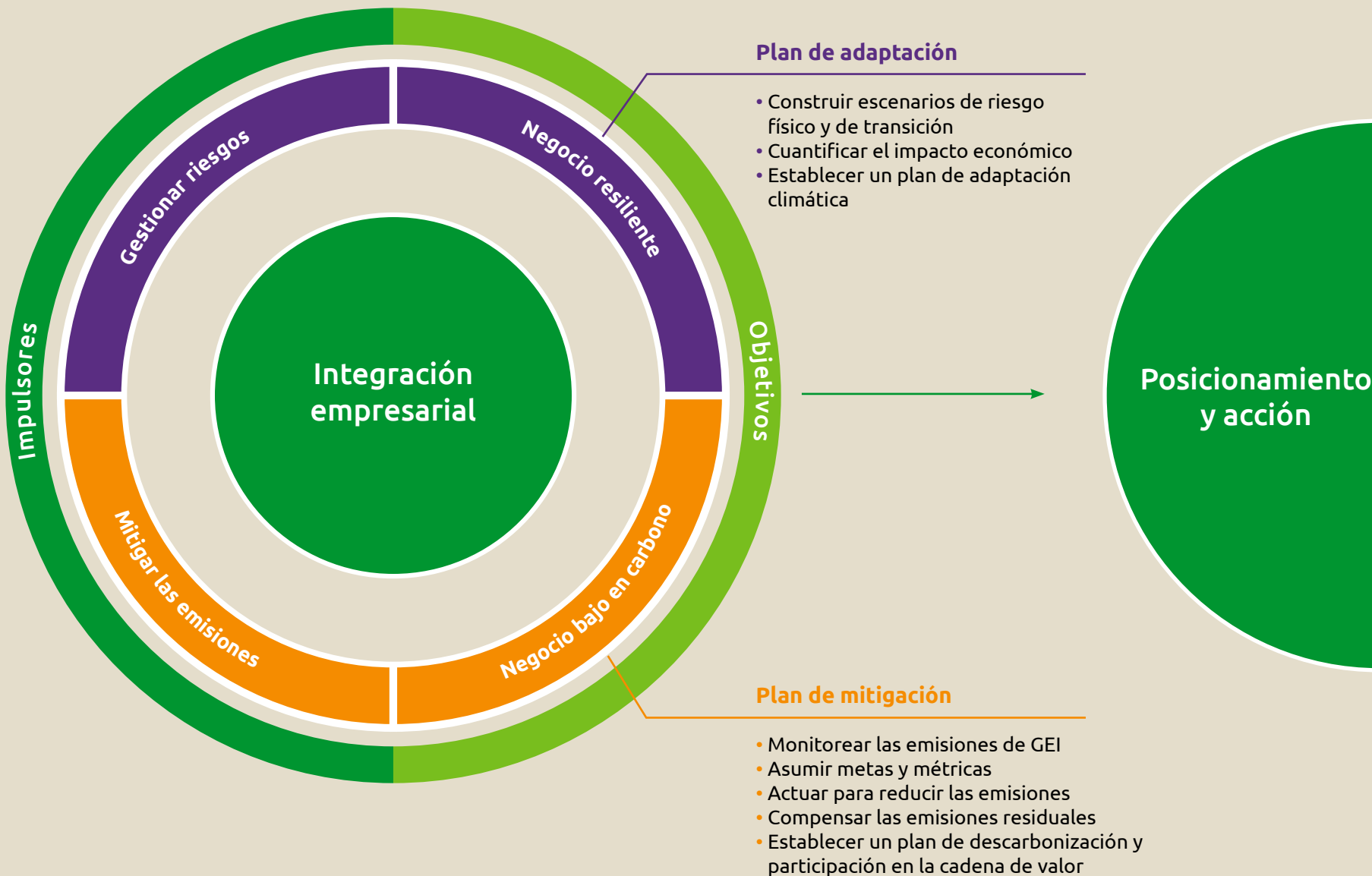
Créditos de carbono



3

Estrategias de mitigación, **resiliencia y adaptación al clima**

Enfoque de resiliencia



Contextualización e historial de los compromisos climáticos

Gobernanza

Estrategias de mitigación, resiliencia y adaptación climática

Gestión de riesgos y oportunidades relacionados con el clima

Métricas y metas

Créditos de carbono

Plan de descarbonización y planificación financiera



*Considera las emisiones industriales.



Contextualización
e historial de los
compromisos
climáticos

Gobernanza

Estrategias de
mitigación, resiliencia
y adaptación climática

Gestión de riesgos
y oportunidades
relacionados con
el clima

Métricas y metas

Créditos de carbono

Estrategia de compensación y remoción de carbono

La estrategia climática de Klabin prioriza la reducción directa de emisiones y no contempla el uso de créditos de carbono a corto plazo. Estos créditos podrán considerarse en el marco de la meta de emisiones netas cero (Net Zero) para 2050, destinados a compensar las emisiones residuales, estimadas en hasta el 10% del total.

En ese sentido, la Compañía priorizará soluciones de remoción de carbono, como la reforestación y la restauración forestal, así como tecnologías de captura de carbono y otras soluciones basadas en la naturaleza. Todas las iniciativas adoptadas siguen criterios y directrices de estándares internacionales reconocidos, lo que garantiza la integridad ambiental y la integridad de los créditos de carbono que se utilizarán.



Contextualización
e historial de los
compromisos
climáticos

Gobernanza

Estrategias de
mitigación, resiliencia
y adaptación climática

Gestión de riesgos
y oportunidades
relacionados con
el clima

Métricas y metas

Créditos de carbono

Lago Harmonia Clube - Telêmaco Borba, Paraná

Estrategia de resiliencia y planificación financiera

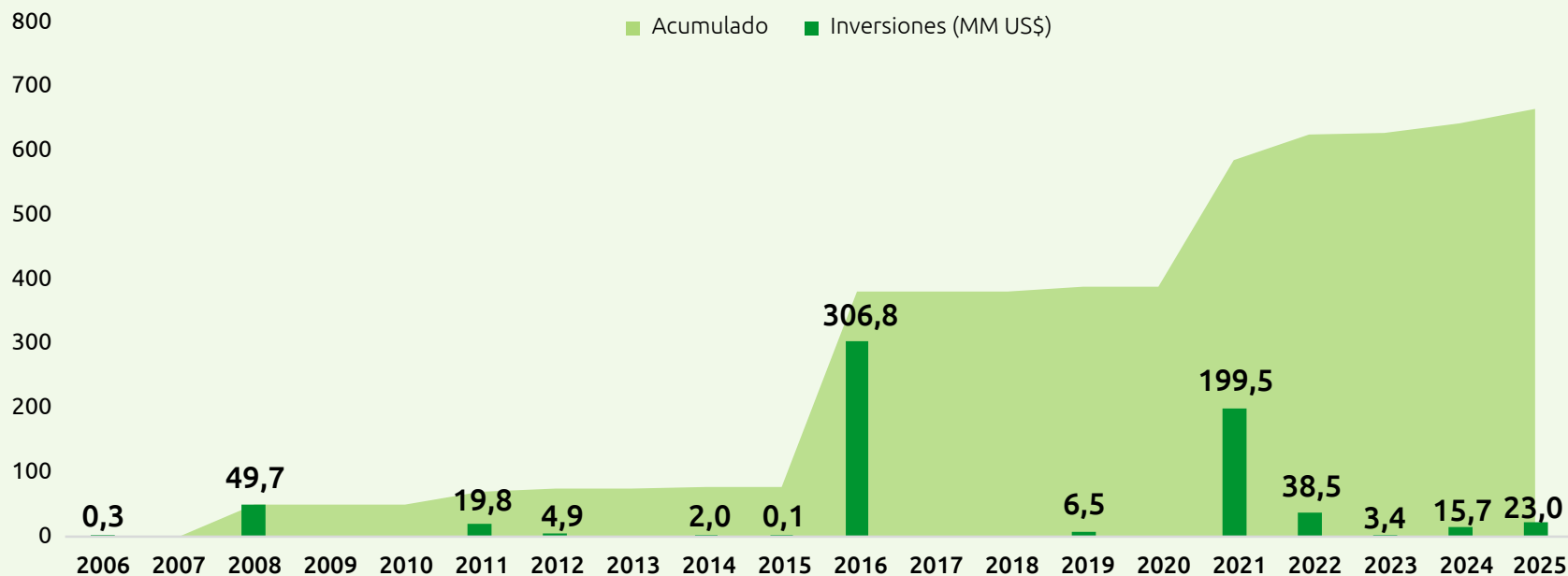
Entre 2003 y 2025, Klabin redujo sus emisiones específicas de GEI (alcances 1 y 2) en un 70% al sustituir el consumo de combustibles no renovables por combustibles renovables, contribuyendo a la transición hacia una economía baja en carbono. La Compañía ya ha invertido más de US\$ 670 millones en equipos de bajo carbono con el objetivo de ampliar su matriz energética a partir de fuentes renovables y reducir las emisiones de GEI.

La empresa tiene una meta de participación de fuentes renovables en la matriz energética (92%), lo que contribuye a la reducción de emisiones de GEI. El resultado actual de este indicador es del 93,6% de fuentes renovables en su matriz.



[Para obtener más información sobre el uso de energía, haga clic aquí.](#)

Inversiones en tecnologías de bajo carbono (US\$)



Además de los recursos mencionados, la Compañía invirtió R\$ 538 millones en 2025 en el proyecto de modernización de la unidad de Monte Alegre, que contempla la instalación de una nueva caldera de recuperación (CDR3). El proyecto generará beneficios ambientales, como la mejora de la calidad del aire en la región y la reducción de las emisiones de CO₂.



Klabin



Contextualización
e historial de los
compromisos
climáticos

Gobernanza

Estrategias de
mitigación, resiliencia
y adaptación climática

Gestión de riesgos
y oportunidades
relacionados con
el clima

Métricas y metas

Créditos de carbono

Precio interno del carbono

La Compañía adopta un precio interno del carbono, considerado en los análisis de viabilidad de proyectos con potencial de reducción de emisiones de GEI, con un precio sombra (*shadow price*) de US\$ 15/tCO₂eq.

Para aumentar la precisión de las evaluaciones del impacto del proyecto, Klabin desarrolló la Curva de Costos Marginales de Reducción (MACC, del inglés *Marginal Abatement Cost Curve*), que estima el potencial de reducción de emisiones de GEI en tCO₂eq y el costo/ingreso, en R\$/tCO₂eq, para cada proyecto analizado.

Desde 2020, la empresa ha adoptado un precio interno de carbono, utilizado en los análisis de viabilidad de proyectos con potencial de reducir las emisiones de GEI. Esta práctica permite la alineación con las pautas regulatorias y facilita la evaluación del riesgo climático, las decisiones de inversión y la transición hacia una economía baja en carbono.

La fijación de precios internos forma parte de la estrategia de resiliencia de la empresa, anticipándose a una posible regulación del carbono en Brasil.

A partir del análisis de priorización, ya se han llevado a cabo tres grandes proyectos: la caldera de biomasa de la Unidad de Piracicaba y las plantas de aceite de resina (*tall oil*) y gasificación de biomasa en la Unidad Puma.

En conjunto, estos proyectos fueron responsables de reducir más de 150.000 tCO₂eq al año.

El precio interno del carbono
utilizado por Klabin es de
US\$15/tCO₂eq.

Bosque de eucaliptos - Telêmaco Borba, Paraná

El valor fijado es de US\$ 15/tCO₂eq, establecido de acuerdo con la metodología de fijación de precios del CDP, considerando recursos externos, directrices científicas, *benchmark* del sector y evaluaciones de escenarios regulatorios, especialmente debido a las expectativas iniciales de precios en el mercado regulado de Brasil.

La metodología adoptada es la de precio sombra, con un costo hipotético que permite analizar riesgos y oportunidades, con actualizaciones periódicas a medida que maduran las políticas públicas y surgen señales del mercado.

La fijación de precios se aplica a los siguientes alcances:

- ✓ **Alcances 1 y 2:** aplicable a las decisiones de Capex.
- ✓ **Alcance 3:** aplicable a la logística, especialmente en las categorías 4 (transporte *upstream*) y 9 (transporte *downstream*).



Parque Ecológico Klabin - Telêmaco Borba, Paraná



Contextualización
e historial de los
compromisos
climáticos

Gobernanza

Estrategias de
mitigación, resiliencia
y adaptación climática

Gestión de riesgos
y oportunidades
relacionados con
el clima

Métricas y metas

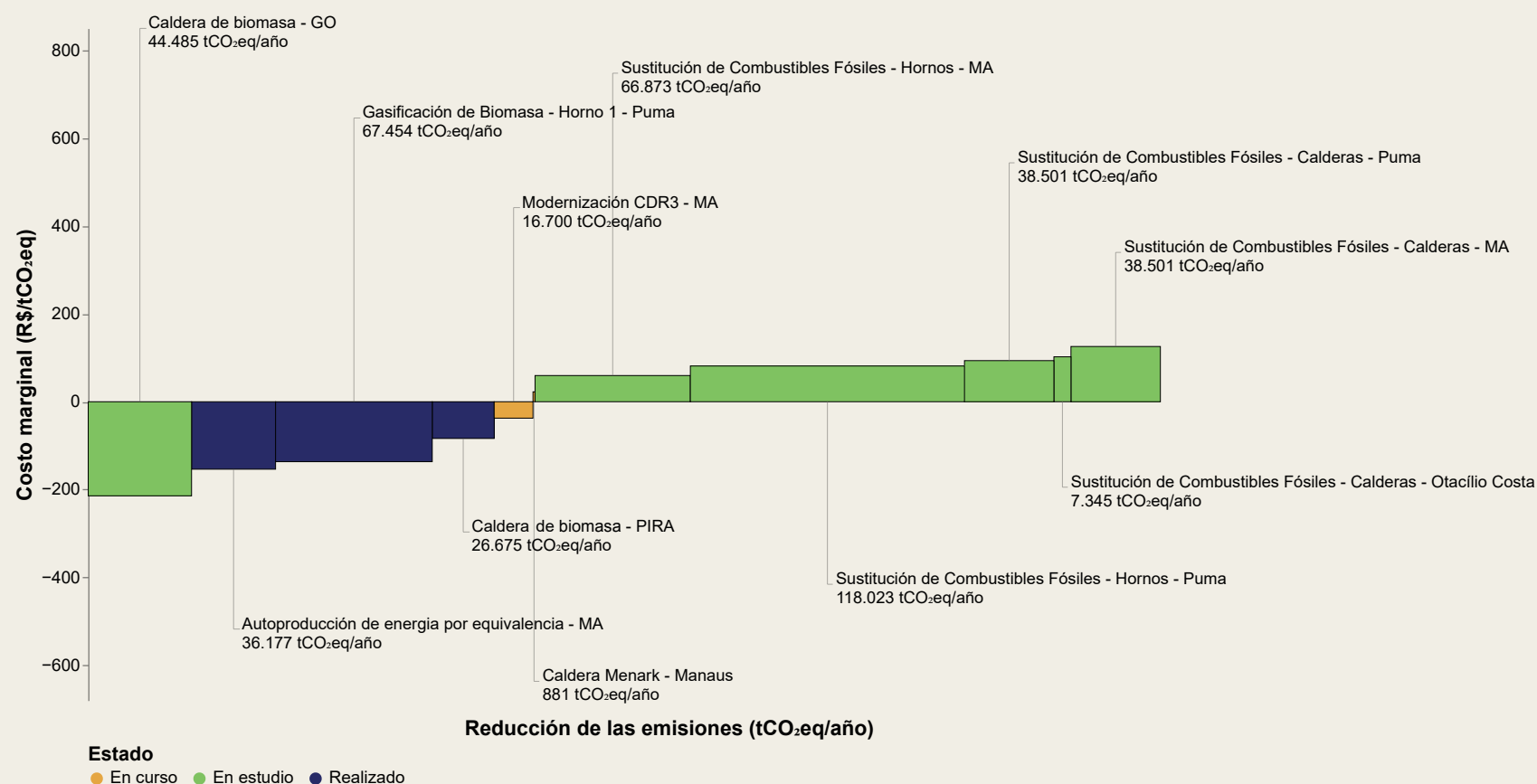
Créditos de carbono

Curva MACC

Cada barra de la curva MACC representa una medida de reducción de GEI. El ancho de la barra indica el potencial de reducción de emisiones (en tCO₂e/año), y la altura indica el costo marginal (en R\$/tCO₂e/año) para implementar la medida.

• **Barras debajo de la línea cero:** representan medidas con un costo negativo, es decir, generan ahorros al tiempo que reducen emisiones.

• **Barras por encima de la línea cero:** indican acciones con un costo positivo, que requieren inversión adicional para su implementación.



Nota: Además de los proyectos presentados en el ejemplo de la curva MACC anterior, la Compañía cuenta con otros proyectos que también forman parte de la curva. Los ítems anteriores son ejemplos de los principales proyectos de Klabin.

Plan de descarbonización y planificación financiera

Iniciativas de descarbonización

2008	2011	2014	2015	2016
Caldera de biomasa Planta: Monte Alegre Objetivo: sustitución del uso de aceite combustible (<i>fueloil</i>) para uso de biomasa en la caldera Reducción anual de emisiones: 60.000 tCO ₂ eq	Caldera de biomasa Planta: Otacílio Costa Objetivo: sustitución del uso de aceite combustible (<i>fueloil</i>) para uso de biomasa en la caldera Reducción anual de emisiones: 11.000 tCO ₂ eq	Caldera a gas natural Planta: São Leopoldo Objetivo: sustitución del uso de aceite combustible (<i>fueloil</i>) por gas natural en la caldera Reducción anual de emisiones: 1.274 tCO ₂ eq Caldera a gas natural Planta: Jundiaí TP Objetivo: sustitución del uso de aceite combustible (<i>fueloil</i>) por gas natural en la caldera Reducción anual de emisiones: 1.637 tCO ₂ eq	Caldera de biomasa Planta: Correia Pinto Objetivo: sustitución del uso de aceite combustible (<i>fueloil</i>) por biomasa en la caldera Reducción anual de emisiones: 16.000 tCO ₂ eq Uso de Alquitrán en Hornos de Cal Unidades: Otacílio Costa y Correia Pinto Objetivo: producción de alquitrán para reducir el consumo de aceite combustible (<i>fueloil</i>) en el horno de cal Reducción anual de emisiones: 44.000 tCO ₂ eq	Caldera de biomasa Planta: Angatuba Objetivo: sustitución del uso de aceite combustible (<i>fueloil</i>) por biomasa en la caldera Reducción anual de emisiones: 41.000 tCO ₂ eq Startup Ortigueira Unidade: Ortigueira Inicio de operación de la unidad con más del 90% de matriz energética renovable y autosostenible en energía eléctrica

Contextualización e historial de los compromisos climáticos

Gobernanza

Estrategias de mitigación, resiliencia y adaptación climática

Gestión de riesgos y oportunidades relacionados con el clima

Métricas y metas

Créditos de carbono

2019

Planta de Tall Oil

Planta: Puma

Objetivo: producción de tall oil para uso en hornos de cal

Reducción anual de

emisiones: 51.735 tCO₂eq

Certificados de Energía Renovable

Emisión y comercialización de I-RECs provenientes de la generación de energía en la unidad Puma

2021

Caldera de biomasa

Planta: Piracicaba

Objetivo: sustitución del uso de aceite combustible (fueloil) por biomasa en la caldera

Reducción anual de

emisiones: 26.500 tCO₂eq

2022

Planta de gasificación de biomasa

Planta: Puma

Objetivo: sustitución del uso de aceite combustible (fueloil) por syngas en el horno de cal

Reducción anual de

emisiones: 67.000 tCO₂eq

2025

Modelo de Autoproducción mediante Inversión en Parque Eólico

Planta: Monte Alegre

Objetivo: producción de energía eólica por equiparación

Potencial anual de

reducción de emisiones:
36.176 tCO₂eq*

2026

Modernización de la Unidad Monte Alegre (CDR3)

Planta: Monte Alegre

Objetivo: reducción del consumo de GLP en CDR3

Potencial anual de

reducción de emisiones:
16.700 tCO₂eq

Caldera Menark

Planta: Manaus

Objetivo: sustitución del uso de aceite combustible (fueloil) por gas natural en la caldera

Potencial anual de

reducción de emisiones:
880 tCO₂eq



RPPN Complejo Serra da Farofa - Santa Catarina

*Emisiones relacionadas con la compra de electricidad, ya previamente descarbonizadas (enfoque de elección de compra) mediante la compra de certificados I-RECs.



Vivero de plántones - Telémaco Borba, Paraná

El 37% de las deudas de la Compañía están vinculadas al desempeño ESG

Estrategia de finanzas sostenibles

La utilización de recursos y el desempeño ESG están vinculados a la planificación financiera, lo que fomenta la integración entre la hoja de ruta de la sostenibilidad y la estrategia corporativa. Los instrumentos vigentes se distribuyen de la siguiente manera.

Instrumento financiero	Green Bond	Sustainability-linked Bond	Revolving Credit Facility (RCF)	IFC/BID Loan
Valor total (USD MM)	1.200	500	500	800
Valor comprobado (USD MM)	1.179	Basado en el rendimiento	Basado en el rendimiento	Basado en el rendimiento
Fecha de vencimiento (año)	2027 y 2049	2030	2026	2032
Meta KODS vinculada	Uso de recursos	1. Biodiversidad 2. Consumo de agua 3. Residuos	Residuos	Biodiversidad

Para saber más, haga clic [aquí](#).

Sustainability-Linked Bond

Klabín fijó el precio de la emisión de US\$ 500 millones en bonos sénior que representan una deuda totalmente garantizada, vinculada a metas de desempeño de sostenibilidad con plazo final en 2030. Los *Key Performance Indicators* (KPIs) de la operación están alineados con tres Objetivos de Desarrollo Sostenible de Klabín (KODS) vinculados al plan de crecimiento interno.

Agua, residuos y biodiversidad

Las metas seleccionadas por Klabín en esta operación – sobre los temas de agua, residuos y biodiversidad – demuestran la ambición de aumentar la resiliencia y la racionalidad de su modelo de extracción, transformación, reutilización y regeneración de recursos. La influencia de la Compañía en estos temas repercute directamente en su costo-eficiencia y su habilidad para mantener relaciones constructivas con la sociedad.



Contextualización
e historial de los
compromisos
climáticos

Gobernanza

Estrategias de
mitigación, resiliencia
y adaptación climática

Gestión de riesgos
y oportunidades
relacionados con
el clima

Métricas y metas

Créditos de carbono



Unidad Monte Alegre - Telêmaco Borba, Paraná

Compromiso con la cadena de valor



Tras llevar a cabo un estudio de materialidad de las categorías de Alcance 3, en 2022 Klabin lanzó su **Programa de Compromiso con la Cadena de Valor**, enfocándose en el desarrollo de sus proveedores y clientes relevantes en las emisiones de GEI.

En 2025, el Programa de Compromiso con Proveedores incluyó:

Proveedores de insumos y productos químicos

71

39

Proveedores de transporte por carretera, vías férreas y marítimo

Clientes

116

La Compañía mantiene una agenda continua de diálogo y colaboración con proveedores y clientes, enfocándose en la recopilación de datos primarios, el intercambio de información y el desarrollo conjunto de proyectos para reducir emisiones.



Contextualización e historial de los compromisos climáticos

Gobernanza

Estrategias de mitigación, resiliencia y adaptación climática

Gestión de riesgos y oportunidades relacionados con el clima

Métricas y metas

Créditos de carbono

Estructura del Programa de Compromiso de Proveedores



Contextualización
e historial de los
compromisos
climáticos

Gobernanza

Estrategias de
mitigación, resiliencia
y adaptación climática

Gestión de riesgos
y oportunidades
relacionados con
el clima

Métricas y metas

Créditos de carbono



Etapa 1 - Priorización

La priorización se basó en estudios de huella de carbono y Análisis de Ciclo de Vida (ACV) para identificar los productos químicos e insumos con mayor intensidad de emisiones de GEI. De esta manera, fue posible identificar los principales proveedores elegibles para el programa.

En este contexto, y considerando que más del 80% de las emisiones totales del Alcance 3 provienen de las actividades de proveedores (categorías 1 y 3), transportistas (categorías 4 y 9) y clientes (categoría 10), en 2025 la empresa priorizó e incluyó en el programa a 226 socios de la cadena de valor.

Desde 2022, el 100% de los datos utilizados para calcular las emisiones de Alcance 3 provienen de una fuente secundaria (EcoInvent). La Compañía entiende que, antes de realizar sustituciones de factores de emisión primarios de proveedores y clientes, es necesario asegurarse de que los datos sean auditados y verificados por un tercero.



**Contextualización
e historial de los
compromisos
climáticos**

Gobernanza

**Estrategias de
mitigación, resiliencia
y adaptación climática**

**Gestión de riesgos
y oportunidades
relacionados con
el clima**

Métricas y metas

Créditos de carbono



Despacho - Unidad Monte Alegre - Telêmaco Borba, Paraná

Etapa 2 - Evaluación

La Compañía ha ampliado su participación en el proceso de compromiso de sus socios y, ha desarrollado el proceso de evaluación de madurez, que considera aspectos como la elaboración de un inventario de emisiones de Gases de Efecto Invernadero y verificación por terceros, desarrollo

de un estudio de huella de carbono para productos, elaboración de un plan de transición climática, además de otros aspectos relevantes para la madurez del sistema de gestión del cambio climático de los proveedores.



Contextualización
e historial de los
compromisos
climáticos

Gobernanza

Estrategias de
mitigación, resiliencia
y adaptación climática

Gestión de riesgos
y oportunidades
relacionados con
el clima

Métricas y metas

Créditos de carbono

A continuación, se presentan las clasificaciones de madurez adoptadas por la Compañía.



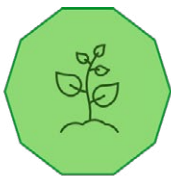
Nivel 1

Semilla – Representa el **inicio de la jornada**, en el que la empresa comienza a familiarizarse con las emisiones de Gases de Efecto Invernadero y a comprender su relevancia estratégica para el negocio.



Nivel 2

Esqueje – Marca los **primeros avances prácticos**, con el inicio de iniciativas de medición, acciones de sensibilización interna y la recopilación de información sobre las emisiones de GEI.



Nivel 3

Plantón – Simboliza el **desarrollo estructurado**, cuando la empresa establece procesos e indicadores, define metas de reducción y comienza a someter sus datos a la verificación por una tercera parte independiente.



Nivel 4

Árbol – Indica la **consolidación de las prácticas**, con inventarios periódicos, metas formalizadas e integración del tema en la estrategia corporativa.



Nivel 5

Bosque – Representa la **madurez plena**, en la que la empresa actúa de forma colaborativa a lo largo de toda la cadena de valor, promueve el compromiso climático de sus socios y trabaja activamente en la descarbonización de sus operaciones.

Etapa 3 - Compromiso

Desde 2023, Klabin solicita a los proveedores que firmen la Carta de Compromiso Climático, que es variable de acuerdo con cada nivel de madurez.

El objetivo es promover el compromiso, la participación y el desarrollo de socios relevantes en la jornada climática, con acciones como las que se enumeran a continuación.



Contextualización
e historial de los
compromisos
climáticos

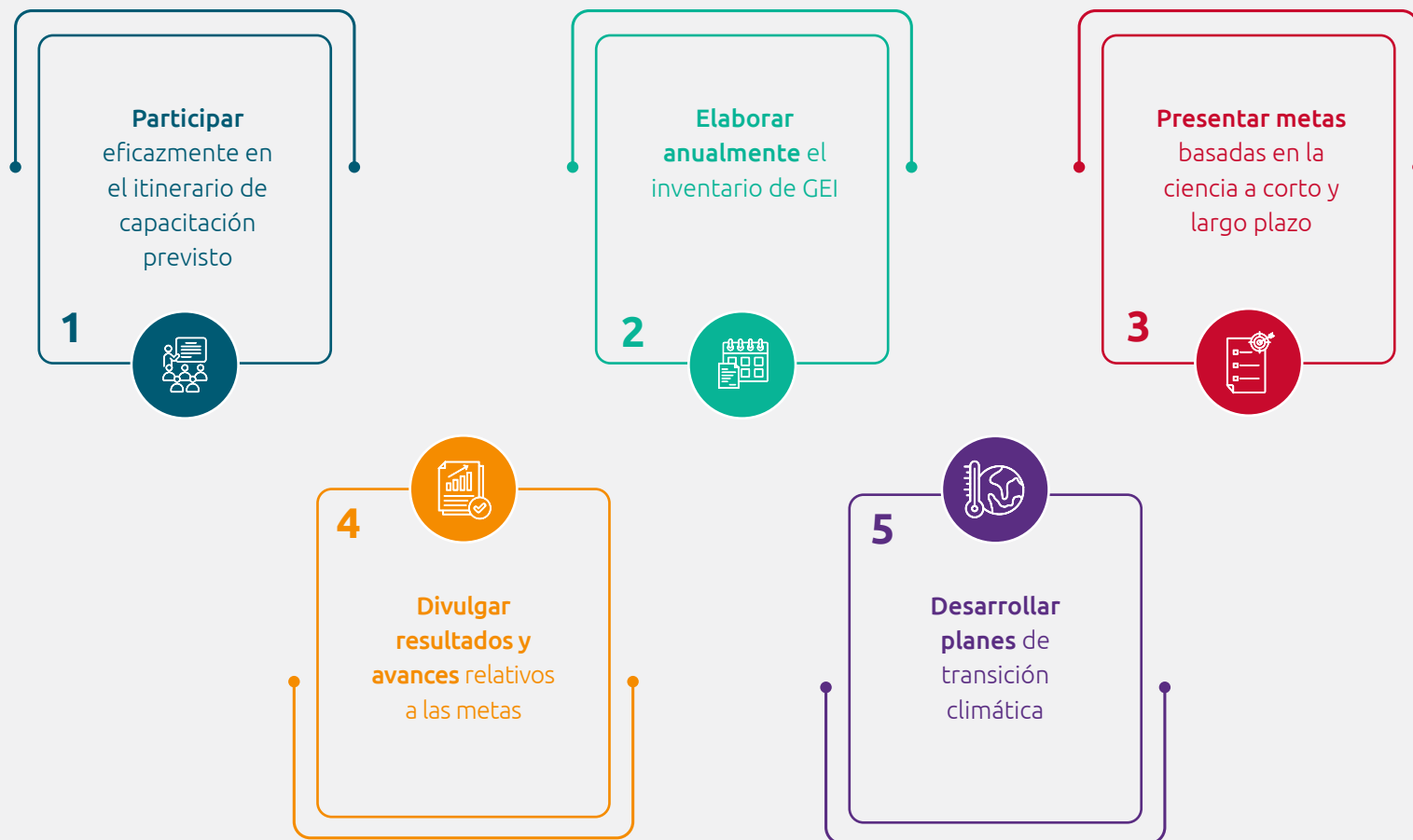
Gobernanza

Estrategias de
mitigación, resiliencia
y adaptación climática

Gestión de riesgos
y oportunidades
relacionados con
el clima

Métricas y metas

Créditos de carbono



Etapa 4 - Capacitación

En 2025, se llevaron a cabo tres jornadas de capacitación con los proveedores de Klabin:



Contextualización
e historial de los
compromisos
climáticos

Gobernanza

Estrategias de
mitigación, resiliencia
y adaptación climática

Gestión de riesgos
y oportunidades
relacionados con
el clima

Métricas y metas

Créditos de carbono

Workshop 1

Inventario de GEI

- ✓ Fundamentos del cambio climático y GEI
- ✓ Paso a paso práctico para la elaboración del inventario de GEI
- ✓ Visión operativa aplicada (experiencia de Klabin)
- ✓ Caso de éxito de un proveedor

Workshop 2

Huella de Carbono y Mitigación

- ✓ Inventario corporativo × huella de carbono de productos
- ✓ Metodologías de ACV y cuantificación de emisiones (GHG Protocol)
- ✓ Definición del alcance, los límites y la asignación
- ✓ Datos primarios y secundarios en cadenas de valor complejas
- ✓ Metas de reducción de emisiones basadas en la ciencia

Workshop 3

Inventario de GEI en Actividades Forestales

- ✓ Fuentes de emisiones en las operaciones forestales
- ✓ Relevancia del sector forestal para la resiliencia climática
- ✓ Diferencia entre emisiones y remociones de carbono
- ✓ Introducción a la metodología FLAG
- ✓ Metodología para el cálculo de emisiones y remociones forestales

La capacitación implica formar a los proveedores relevantes en temas de la agenda climática, como la preparación de inventarios de GEI, planes de transición climática y el desarrollo de metas internas o basados en la ciencia.

Las sesiones contaron con expertos internos y externos y un enfoque didáctico, con presentaciones de casos de estudio, reconocimiento de las mejores prácticas entre las empresas participantes e identificación de oportunidades para el desarrollo conjunto de soluciones.

Etapa 5 - Monitoreo

El seguimiento se centra en los resultados y el progreso de cada proveedor hacia la consecución de las metas. Esta etapa es esencial en el levantamiento de los factores de emisión primarios, validados por un tercero independiente, que permite la actualización de los factores secundarios, utilizados para calcular las emisiones de Alcance 3.

Esta etapa implica acercarse y trabajar en conjunto con los proveedores para que cada uno siga los pasos de:

- ✓ Consolidación o ampliación del inventario de GEI, utilizando la herramienta del Programa Brasileño GHG Protocol (FGV).
- ✓ Aumento de granularidad de inventario:
 - Por unidades de producción.
 - Por producto.
 - Desarrollo de la huella de carbono.
- ✓ Validación de terceros por una empresa acreditada que garantice la confiabilidad de los datos.
- ✓ Proyectos de *benchmarking* – Net-Zero, programas de reducción de emisiones.

El seguimiento pone énfasis en los resultados y el progreso de cada proveedor hacia las metas.



Klabin



Contextualización
e historial de los
compromisos
climáticos

Gobernanza

Estrategias de
mitigación, resiliencia
y adaptación climática

Gestión de riesgos
y oportunidades
relacionados con
el clima

Métricas y metas

Créditos de carbono

Mecanismo de Retroalimentación:

La información compartida por los proveedores se consolida en una carta de diagnóstico individual, que presenta el nivel de madurez de cada socio en materia de gestión de emisiones de GEI, así como recomendaciones y sugerencias sobre los próximos pasos para su evolución. Este enfoque está alineado con la estrategia de continuidad del negocio de Klabin y con el fortalecimiento y desarrollo continuo de su cadena de valor.



Máquina de Papel 28 - Unidad Ortigueira - Ortigueira, Paraná



Estrategia de resiliencia y adaptación climática

Estrategia industrial

En 2025, Klabin generó internamente más del 77% de la electricidad consumida en sus unidades, evolucionando un 3% respecto del año anterior, lo que la hace menos susceptible a las variaciones de corto plazo en las tarifas. También cuenta con contratos de largo plazo con las generadoras y comercializadores del recurso, lo que ayuda a minimizar el impacto de potenciales aumentos de tarifas en sus operaciones.

Desde el año 2022, el Grupo de Trabajo de Energía (GT Energía) forma parte del sistema de gestión. El organismo, compuesto por un equipo multidisciplinario de las áreas de Sostenibilidad, Innovación, I+D y Energía, entre otras, tiene como objetivo desarrollar estratégicamente acciones innovadoras y mapear oportunidades para la evolución del tema y, consecuentemente, de los resultados e indicadores internos.



Contextualización e historial de los compromisos climáticos

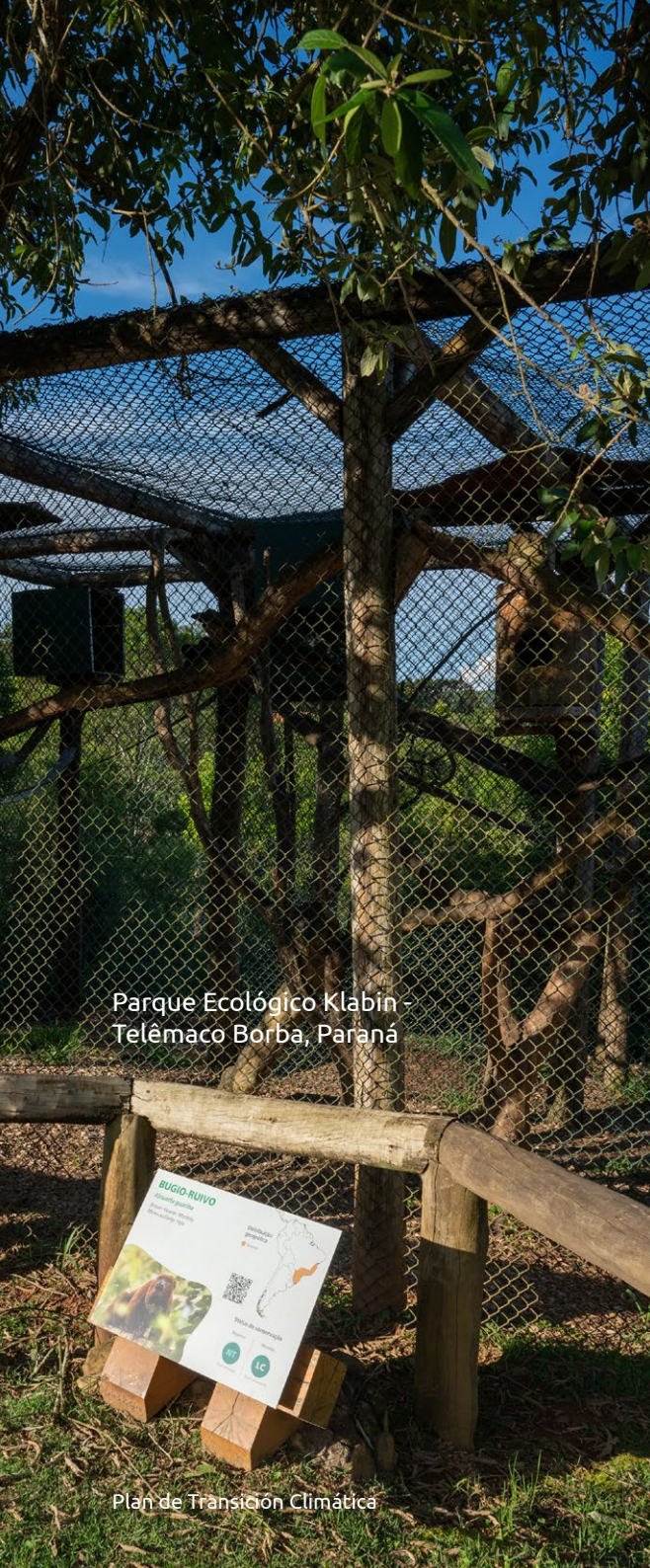
Gobernanza

Estrategias de mitigación, resiliencia y adaptación climática

Gestión de riesgos y oportunidades relacionados con el clima

Métricas y metas

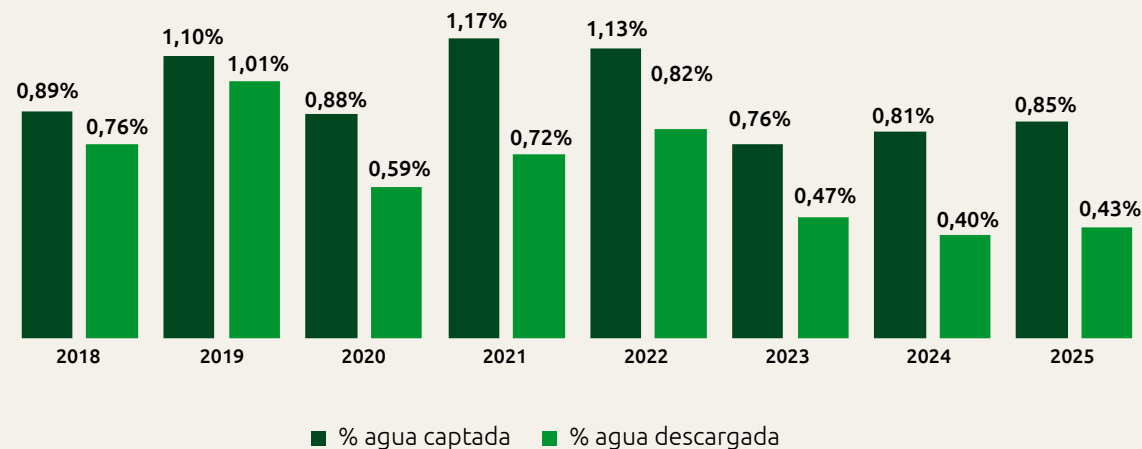
Créditos de carbono



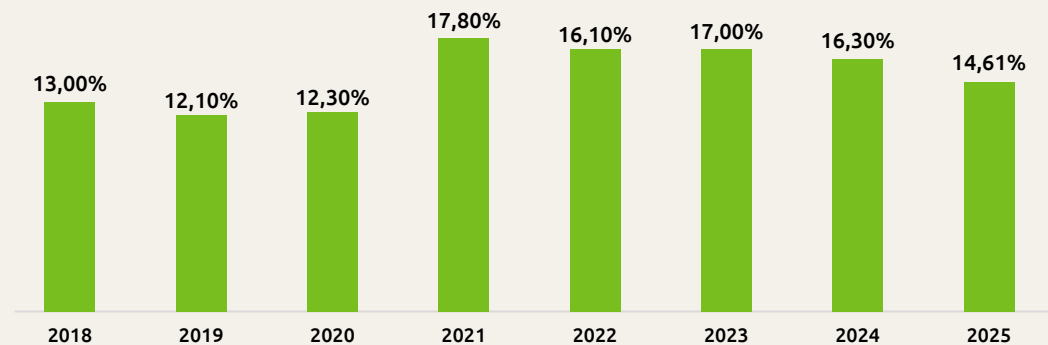
Parque Ecológico Klabin -
Telémaco Borba, Paraná

Plan de Transición Climática

Porcentaje de captación y eliminación de agua en áreas con estrés hídrico según el total de Klabin (%)



Porcentaje de ingresos correspondiente a unidades ubicadas en áreas de estrés hídrico



Estrategia forestal

La estrategia forestal para los riesgos y oportunidades relacionados con el clima abarca las áreas de investigación y desarrollo, lucha contra incendios, silvicultura y manejo forestal.

Investigación y desarrollo

- Investigación y desarrollo de soluciones forestales para mitigar los impactos del cambio climático. El trabajo, liderado por el área de Investigación Forestal, involucra diferentes líneas, como biotecnología, mejoramiento genético, defensa fitosanitaria y manejo forestal, que desarrolla clones de pino y eucalipto con miras a incrementar la productividad forestal y la resistencia de las especies.
- Desarrollo y evaluación de escenarios climáticos, basados en el modelado geográfico del entorno, considerando el impacto de los cambios en los bosques plantados y recomendando medidas en caso de efectos adversos.
- En 2021 se iniciaron algunos proyectos destinados a la fluctuación poblacional de plagas en las estaciones del año y regiones forestales, con el objetivo de crear indicadores de ocurrencia para cada plaga forestal.

Klabin invierte en un sistema para centralizar los estudios de campo para crear una única base para los registros de ocurrencias, lo que confiere agilidad para actuar ante la ocurrencia de plagas esporádicas.

Se realizan investigaciones para garantizar la protección de las plantas contra plagas y enfermedades que tienen el potencial de reducir la productividad forestal.

En los próximos años, Klabin invertirá en la creación de enemigos naturales en laboratorio, con dispersión a gran escala en puntos estratégicos a lo largo de la operación forestal. También se realizan proyectos de investigación para identificar otros medios potenciales de control, como agentes microbiológicos, macrobiológicos, componentes químicos o resistencia genética. La Compañía planea ampliar el monitoreo forestal a toda su base, incluyendo el aumento del número de estaciones meteorológicas.

Actualmente se monitorean, a partir de diferentes bases, indicadores de levantamiento de campo asociados a la ocurrencia de plagas forestales.



Contextualización
e historial de los
compromisos
climáticos

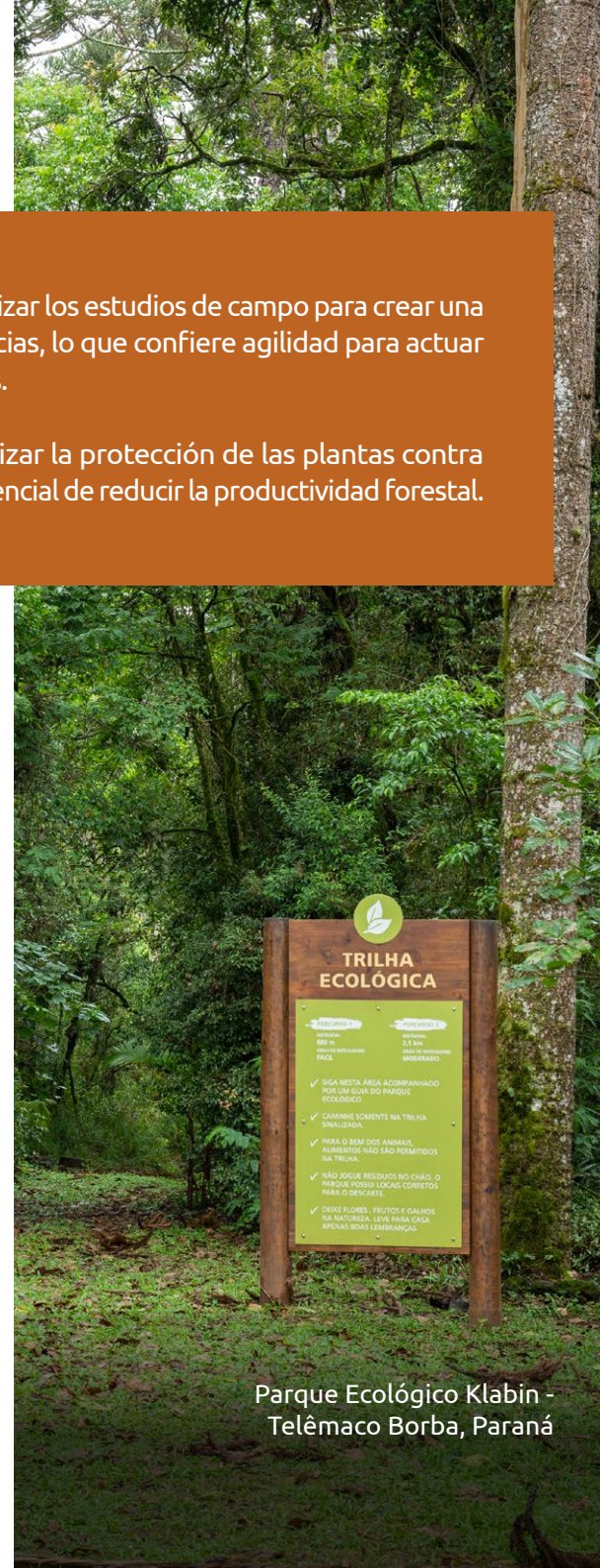
Gobernanza

Estrategias de
mitigación, resiliencia
y adaptación climática

Gestión de riesgos
y oportunidades
relacionados con
el clima

Métricas y metas

Créditos de carbono



Parque Ecológico Klabin -
Telêmaco Borba, Paraná

Lucha contra los incendios forestales

Klabin cuenta con el Programa de Estructuración para la Prevención y el Control de Incendios Forestales, con brigadas capacitadas, inversiones en equipos para combatir incendios, como camiones cisterna y helicóptero, y mejoras en el sistema de torres de control, incluyendo un sistema digital de detección automática de focos y alertas vía satélite.

Silvicultura

El plan de plantación (PP) de Klabin cuenta con un proceso de planificación táctica de silvicultura (S&OP), que indica, a partir de la disponibilidad, las limitaciones y las restricciones, la especie ideal que se debe plantar en cada parcela y periodo (mes) del año. Para mitigar los posibles daños por heladas, y con base en un mapeo, la Compañía desarrolló una restricción de especies aptas para plantar en áreas de mayor riesgo, eligiendo aquellas más resistentes a los impactos de las heladas.

Manejo Hidrosolidario

En sus áreas forestales, Klabin opera con el concepto de Manejo Hidrosolidario, un modelo que busca el equilibrio entre la producción forestal y la producción de agua. Este enfoque integra diferentes necesidades, incluidas las de las comunidades vecinas y los procesos ecológicos. La actividad comienza con la planificación forestal, considerando las microcuencas hidrográficas y los puntos de captación de agua de los vecinos como unidades de planificación. Actualmente, más del 96% de las operaciones forestales de Klabin utilizan este modelo, pero el objetivo es implementar esta práctica en el 100% hasta 2030.

Tras la actualización del estudio del TCFD, en 2023, se identificaron nuevas acciones de adaptación. A continuación, se presentan algunas iniciativas en curso:

Monitoreo y seguimiento del impacto de eventos climáticos extremos sobre los activos.

Desarrollo y ejecución del Plan de Conservación de Agua en unidades industriales, forestales y en la cadena de valor.



Vivero de plantones - Telêmaco Borba, Paraná

A vibrant yellow bird, likely a canary, is perched on a brown branch. The bird has a bright yellow head and body with some darker streaks on its wings. In the background, there is a large, out-of-focus red fruit, possibly a pomegranate, and lush green foliage. An orange geometric shape is overlaid on the bottom left corner of the image.

4

Gestión de riesgos y oportunidades **relacionados con el clima**

Identificación y gestión de riesgos

Desde 2021, Klabin posee una Política de Gestión de Riesgos, aprobada por el Consejo de Administración, que promueve la alineación entre los objetivos estratégicos y la estructura de la Compañía con las mejores prácticas del mercado.

Desde su aprobación, no se han producido cambios en el proceso de Gestión de Riesgos, que permanece estructurado en cinco etapas:

1 Identificación de los riesgos y comprensión de sus características

Los riesgos se identifican con base en el análisis de datos, transacciones y sistemas, escenarios de negocio y/o condiciones operacionales y de mercado, conversaciones con técnicos del área, entre otras condiciones con potencial impacto relevante en la Compañía.

2 Clasificación según el origen de los eventos

Tras la identificación, los riesgos se clasifican en función de su origen – internos o externos, operativos, financieros, regulatorios, climáticos, socioambientales, entre otros. Esta clasificación pretende facilitar la priorización y definición de los enfoques más adecuados para el tratamiento de cada tipo de riesgo (climático, socioambiental, entre otros).

3 Evaluación de la criticidad del riesgo, considerando el impacto y la vulnerabilidad

Los riesgos se evalúan en función de dos aspectos: impacto potencial y vulnerabilidad, para determinar el grado de criticidad. Los resultados se ingresan en la Matriz de Riesgo de Klabin.

4 Definir el tratamiento de cada riesgo, incluyendo la creación de un plan de acción

Definición de tratamientos para los riesgos identificados, buscando, siempre que sea posible, mitigar o reducir la exposición al riesgo. El tratamiento del riesgo podrá implicar la creación e implementación de planes de acción por parte de las respectivas áreas operacionales y/o equivalentes y direcciones ejecutivas involucradas.

5 Monitoreo de riesgos y revisión periódica de sus respectivos planes de acción

Los riesgos se monitorean continuamente, con revisiones periódicas de los planes de acción definidos, con el objetivo de garantizar la eficacia de las medidas adoptadas. Los riesgos clasificados como críticos o altos se priorizan para un monitoreo sistemático.



Hornero - Telémaco Borba, Paraná

La gobernanza de este proceso la ejerce una estructura robusta. La Comisión de Riesgos, de carácter multidisciplinario, asesora a la Dirección en la evaluación de los riesgos priorizados, los cuales luego son presentados al Comité de Auditoría y al Consejo de Administración. Además, la Comisión de Sostenibilidad monitorea los riesgos asociados al cambio climático, fortaleciendo la integración del tema en la Gobernanza Corporativa.

Contextualización e historial de los compromisos climáticos

Gobernanza

Estrategias de mitigación, resiliencia y adaptación climática

Gestión de riesgos y oportunidades relacionados con el clima

Métricas y metas

Créditos de carbono

Procesos para la gestión del riesgo climático

Identificación, evaluación y monitoreo de los riesgos e impactos de la Compañía

De acuerdo con la Política de Gestión de Riesgos, los riesgos se clasifican en cinco categorías: estratégico, financiero, operativo, regulatorio y socioambiental.

La identificación de riesgos potenciales sigue un procedimiento coordinado por la Gerencia de Riesgos, con participación de directores, gerentes de negocio y áreas corporativas. Inicialmente se realizan reuniones con empleados con conocimientos técnicos en las áreas de actividad para definir los aspectos a monitorear, además de la evaluación de documentación interna, escenarios y, en caso necesario, evaluaciones externas.

Los riesgos potenciales identificados se evalúan con relación a su grado de impacto y vulnerabilidad utilizando la metodología de definición de criticidad. El riesgo se introduce en el mapa de riesgos, que determina su clasificación para un tratamiento adecuado. El grado de criticidad puede ser bajo, medio, alto o crítico. Junto con las áreas de negocio, el área de Gestión de Riesgos ejecuta y monitorea planes de acción y/o inclusión de otros riesgos.

Para obtener más información y actualizaciones sobre aspectos asociados a la gestión integrada de riesgos, visite la página del [Portal ASG](#) en el tema material [Gestión de Riesgos](#).



Parque Ecológico Klabin - Telêmaco Borba, Paraná



Contextualización
e historial de los
compromisos
climáticos

Gobernanza

Estrategias de
mitigación, resiliencia
y adaptación climática

Gestión de riesgos
y oportunidades
relacionados con
el clima

Métricas y metas

Créditos de carbono

Análisis de escenarios climáticos

Klabin utiliza el análisis de escenarios climáticos como herramienta estratégica para evaluar los impactos potenciales del cambio climático en sus operaciones y cadena de valor. Adopta como referencia los escenarios desarrollados por el *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC)¹ y por la *International Energy Agency* (AIE)², que proporcionan proyecciones climáticas y macroeconómicas que muestran cómo podría cambiar el mundo en las próximas décadas, dependiendo de los niveles de emisiones de Gases de Efecto Invernadero, el uso de energía y las políticas climáticas.

1. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC): desarrolla escenarios que muestran diferentes trayectorias para el clima global, incluyendo los posibles aumentos de temperatura, eventos extremos e impactos ambientales. Estos escenarios ayudan a evaluar los riesgos físicos relacionados con el cambio climático y se basan en el RCP SSP2-4.5 (escenario intermedio) y RCP SSP5-8.5 (escenario de alto calentamiento). A partir de esta actualización, el análisis de los riesgos físicos pasó a considerar los escenarios SSP2-4.5 y SSP5-8.5, en sustitución de los escenarios SSP1-2.6 y SSP3-7.0, sin modificar los riesgos priorizados, con el fin de garantizar una mayor alineación con las prácticas más recientes de modelización climática y evaluación de riesgos.

2. International Energy Agency (IEA): crea escenarios enfocados en el sector energético, analizando cómo el uso de combustibles, tecnologías limpias y políticas públicas pueden afectar las emisiones y la economía global. Estos escenarios se utilizan para evaluar los riesgos de transición relacionados con los cambios tecnológicos, regulatorios y de mercado, con base en los escenarios APS (Announced Pledges Scenario/Escenario de Compromisos, en la traducción) y NZE 2050 (Net Zero Emissions by 2050/Emisiones Netas Cero hasta 2050, en la traducción).



Loro de pecho morado - Telémaco Borba, Paraná

Para la Compañía, estos escenarios sirven como base para identificar, evaluar y precificar los riesgos y oportunidades climáticas que puedan afectar sus actividades forestales e industriales y su cadena de valor. Los escenarios utilizados por la Compañía se presentan en la tabla y gráficos al lado:



Riesgos físicos

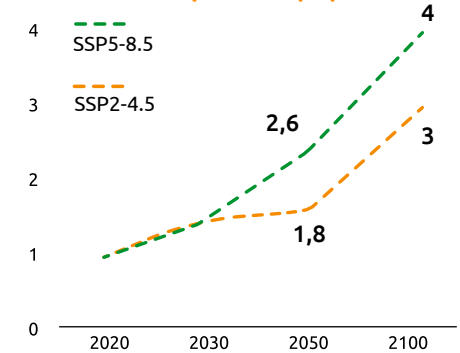
SSP2-4.5 – Calentamiento intermedio

- ☑ Representa un escenario intermedio, con una adopción parcial de políticas climáticas.
- ☑ Las emisiones mundiales alcanzan su punto máximo alrededor de 2040 y posteriormente comienzan a disminuir.
- ☑ El aumento medio de la temperatura global se limita a aproximadamente 3 °C para 2100 con respecto al período preindustrial.
- ☑ Los riesgos físicos incluyen olas de calor más frecuentes, cambios en el régimen de lluvias y una mayor presión sobre los recursos hídricos y la agricultura, especialmente en las regiones más vulnerables.

SSP5-8.5 – Alto calentamiento

- ☑ Escenario de altas emisiones, con una fuerte dependencia de los combustibles fósiles y ausencia de políticas climáticas eficaces.
- ☑ Las emisiones continúan aumentando a lo largo del siglo.
- ☑ El aumento medio de la temperatura global puede superar los 4 °C para 2100.
- ☑ Está asociado a impactos físicos severos, como fenómenos climáticos extremos de mayor intensidad, un aumento significativo del nivel del mar, pérdida de biodiversidad y mayores riesgos para la salud humana y las cadenas productivas.

Aumento de temperatura [°C]



Riesgos de transición

IEA APS

Escenario de los acuerdos anunciados

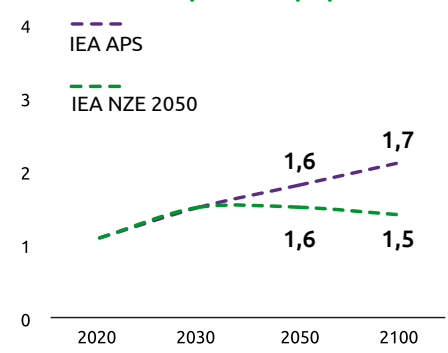
- ☑ Asegura que todos los compromisos climáticos asumidos por los gobiernos de todo el mundo (NDCs) se cumplirán plenamente y dentro del plazo prometido.
- ☑ Escenario probable de la trayectoria de concentración de Gases de Efecto Invernadero en la atmósfera y la trayectoria socioeconómica.
- ☑ El Acuerdo de París no se está cumpliendo, con una temperatura media global de 1,7°C.

IEA NZE 2050

Escenario Net-Zero hasta 2050

- ☑ Escenario de emisiones muy bajas de GEI, con emisiones de CO₂ "netas igual a cero" hasta 2050.
- ☑ Se cumple el Acuerdo de París, manteniendo la temperatura media global por debajo de 1,5°C hasta 2100.

Aumento de temperatura [°C]



SSP: Trayectoria Socioeconómica Compartida, del inglés, *Shared Socioeconomic Pathways*.

Además de los escenarios climáticos, Klabin considera supuestos adicionales para estimar los posibles impactos financieros, como las tendencias del mercado, los cambios en el comportamiento del consumo y las variables macroeconómicas. La cuantificación financiera de los riesgos y oportunidades se realiza internamente y se reportará de acuerdo con estándares internacionales de revelación, como el IFRS S2.

Las evaluaciones de riesgos consideran escenarios con horizontes de impacto a corto plazo (2030), mediano plazo y largo plazo (2031-2050).

Parque Ecológico Klabin - Telêmaco Borba, Paraná

Evaluación de riesgos climáticos

Legendas

Cadena de valor

◀ Upstream ■ Operaciones Klabin ▶ Downstream

Horizonte de tiempo

- ● ● Corto plazo (actual)
- ● ● Promedio plazo (2030)
- ● ● Largo plazo - Ambición (2031-2050)
- ● ● Aplicable a todos los horizontes temporales

Riesgos físicos

Materialización	Cadena de valor	Descripción	Horizonte de tiempo	Normas internas y Iniciativas	Métricas	KRI	Unidad
Reducción de la disponibilidad de agua	◀ ■ ▶	La reducción de la disponibilidad hídrica, agravada por el cambio climático y la presión sobre los recursos naturales, representa un riesgo para las operaciones de Klabin y su cadena de valor, y podría afectar la captación y el uso sostenible del agua.	● ● ●	Política de Sostenibilidad Gestión estratégica del agua	Uso de agua	Uso específico del agua	m³/t producida
Incendios forestales	◀ ■ ▶	Los incendios forestales constituyen un riesgo físico importante, intensificado por fenómenos climáticos extremos, que afectan los activos forestales y potencialmente impactan la cadena de suministro de madera.	● ● ●	Plan de Manejo Forestal	Hectáreas afectadas por incendios forestales	Hectáreas impactadas	Hectáreas
					Riesgo de Incendio	Fórmula de Monte Alegre¹	(FMA)
Impacto en el suministro de madera	◀ ■ ▶	Los cambios en los patrones de precipitaciones y el aumento de las temperaturas comprometen el crecimiento y la productividad de los bosques plantados, afectan la disponibilidad de madera y generan incertidumbre en la planificación y suministro de las operaciones.	● ● ●	Política de Sostenibilidad de Klabin	Productividad forestal	Incremento medio anual de biomasa	m³/há/año
					Precipitación media	Precipitación	mm
Aumento de la tarifa eléctrica nacional	◀ ■ ▶	El aumento de la tarifa de energía eléctrica nacional, en escenarios de estrés hídrico, representa un riesgo operativo para Klabin y puede impactar en los costos de energía.	● ● ●	Política de Sostenibilidad de Klabin	Costo de energía	Volumen útil de los embalses hidroeléctricos	%
						Costo de la MWH	R\$/MWh
Deslizamiento de taludes	◀ ■ ▶	La inestabilidad de taludes y laderas en las áreas operativas de Klabin es un riesgo asociado a factores climáticos, como las características del suelo y la ocurrencia de lluvias intensas, que pueden tener un impacto directo en las operaciones de la Compañía.	● ● ●	Política de Sostenibilidad de Klabin	Factores Climáticos	Temperatura	°C
						Precipitación	MM
Inundaciones en fábricas	◀ ■ ▶	Las unidades de producción de Klabin están sujetas a inundaciones debido a su cercanía a cuerpos de agua y fuertes lluvias, las cuales pueden sobrepasar la capacidad de drenaje y ocasionar inundaciones en áreas operacionales, afectando el almacenamiento, transporte y distribución de productos e insumos.	● ● ●	Política de Sostenibilidad de Klabin	Factores Climáticos	Precipitación	mm
Desplome de estructura	◀ ■ ▶	Las operaciones están expuestas a riesgos físicos derivados del desprendimiento de techos. Este escenario puede ocasionar daños físicos a los productos, pérdida de calidad, contaminación o incluso pérdida total de materiales.	● ● ●	Política de Sostenibilidad de Klabin	Factores Climáticos	Velocidad media del viento	km/h
						Racha de viento máxima	

¹ La Fórmula de Monte Alegre (FMA) es un modelo empírico desarrollado originalmente por Klabin en el municipio de Monte Alegre (PR) y sigue siendo una herramienta práctica en regiones forestales de clima tropical, para estimar el riesgo diario de incendios forestales con base en variables meteorológicas locales.

Leyendas

Cadena de valor

◀ Upstream ■ Operaciones Klabin ▶ Downstream

Horizonte de tiempo

- ● ● Corto plazo (actual)
- ● ● Promedio plazo (2030)
- ● ● Largo plazo - Ambición (2031-2050)
- ● ● Aplicable a todos los horizontes temporales

Riesgos de transición

Materialización	Cadena de valor	Descripción	Horizonte de tiempo	Normas internas y Iniciativas	Métricas	KRI	Unidad
Precio de carbono	◀ ■ ▶	La Compañía está expuesta a riesgos regulatorios asociados a la fijación del precio del carbono en los ámbitos nacional e internacional. En el ámbito nacional, la aprobación de la Ley n.º 15.042/2024 y la futura implementación del Sistema Brasileño de Comercio de Emisiones (SBCE) pueden establecer límites sectoriales de emisiones (cap) y la obligatoriedad de adquirir permisos negociables para las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), lo que dará lugar a nuevas obligaciones legales y a un aumento de los costos operativos. Adicionalmente, cambios regulatorios internacionales, como el Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM), pueden imponer costos adicionales al carbono incorporado en los productos exportados al bloque europeo, afectando la competitividad de la Compañía en los mercados externos.	● ● ●	Política de Sostenibilidad de Klabin	Costo con Carbon <i>leakage</i> para la UE	Precio del EU ETS	Euros/tCO ₂ eq
						Total de CO ₂ exportado a la UE	tCO ₂ eq/t de producto exportado
					Emisiones Alcance 1 y 2	Total de emisiones sujetas a obligaciones del SBCE	tCO ₂ eq
No cumplimiento de los compromisos de la agenda climática/ESG	■	Klabin tiene en cuenta el riesgo de incumplimiento de los compromisos voluntarios vinculados a la agenda ESG. Tal situación puede generar impactos reputacionales y financieros, dificultando el acceso al capital, reduciendo el atractivo para los inversionistas y aliados comerciales, lo que puede comprometer la sostenibilidad del negocio a mediano y largo plazo.	● ● ●	Política de Sostenibilidad de Klabin	Metas 2030	Reintroducir especies en peligro de extinción y reforzar las especies amenazadas	Número de especies
						Reducir a cero los residuos enviados a vertederos	t
						Reducción del consumo de agua	m ³ /t producida

Nota: Los riesgos evaluados bajo el criterio de materialidad financiera se reportarán en el documento correspondiente de Klabin que abordará la Norma CVM 193.

Contextualización e historial de los compromisos climáticos

Gobernanza

Estrategias de mitigación, resiliencia y adaptación climática

Gestión de riesgos y oportunidades relacionados con el clima

Métricas y metas

Créditos de carbono

Medidas de gestión y control

Klabin adopta un enfoque integrado y proactivo para mitigar sus riesgos climáticos y promover la continuidad y la resiliencia de las operaciones. Como parte de este compromiso, la Compañía implementa medidas estructuradas en diferentes frentes. En este contexto, la Compañía mantiene una estructura de Controles Internos responsable del mapeo y de la evaluación de la eficacia de los controles asociados, de acuerdo con la clasificación establecida en la Matriz de Riesgos, mediante la realización periódica de pruebas de controles internos. A continuación, se presentan algunos ejemplos de controles implementados por la Compañía:

Gestión eficiente de los recursos hídricos

A Klabin monitorea el consumo de agua en todas sus unidades industriales, realizando análisis críticos periódicos para identificar oportunidades de reducir y reutilizar este recurso natural. Además, como parte de su gestión hídrica, la Compañía participa en los comités de cuencas hidrográficas en los que se encuentran sus operaciones, contribuyendo al diálogo y a la gobernanza local del agua.

Las iniciativas tienen como objetivo garantizar la disponibilidad hídrica futura y mantener las operaciones en equilibrio con los contextos locales de cuencas hidrográficas.

Diversificación y eficiencia energética

Klabin busca reducir su exposición a la volatilidad del mercado eléctrico nacional diversificando su matriz energética, ampliando el uso de fuentes renovables y alternativas e invirtiendo en la autogeneración de energía. Además, se implementan acciones de eficiencia energética de manera transversal en las operaciones industriales, lo que reduce los costos y las emisiones asociadas.

Investigación y desarrollo forestal

Las continuas inversiones en programas de mejoramiento genético, manejo adaptativo y tecnologías forestales permiten aumentar la productividad y resiliencia de los bosques plantados, reduciendo los impactos de las variaciones climáticas en el cultivo de los bosques de la Compañía.

Prevención y control de incendios forestales

La Compañía cuenta con un robusto sistema de monitoreo y combate de incendios, que incluye infraestructura tecnológica, recursos operativos especializados, mantenimiento preventivo de equipos y cortafuegos y capacitación continua. Las áreas forestales se monitorean mediante cámaras de largo alcance instaladas en torres ubicadas estratégicamente, capaces de identificar señales de humo y activar alertas en un centro de control.

Tras confirmarse el foco, se movilizan inmediatamente equipos capacitados para su control. Este sistema está apoyado por una aeronave con capacidad de transporte de agua y camiones cisterna similares a los que utiliza el Cuerpo de Bomberos.

Además de su estructura física, Klabin invierte constantemente en la capacitación de sus propios empleados y de terceros, quienes reciben formación técnica para actuar con seguridad y eficiencia en situaciones de incendio.

La Compañía también mantiene brigadas forestales capacitadas, con profesionales calificados y preparados para trabajar en campo.

La colaboración con el Departamento de Bomberos y Defensa Civil locales fortalece la red de respuesta integrada, y Klabin proporciona una línea directa a través de un número gratuito (0800) para que la comunidad pueda reportar posibles focos en áreas vecinas a las operaciones de la empresa.

Gestión regulatoria del carbono

Klabin participa activamente en las discusiones regulatorias en Brasil y sigue de cerca la evolución de la legislación internacional, como el CBAM (*Carbon Border Adjustment Mechanism*). Internamente, estos temas son objeto de seguimiento y se reportan al nivel de liderazgo, fomentando la alineación estratégica y una toma de decisiones informada. La Compañía actúa de manera anticipada para evaluar los potenciales impactos y adoptar estrategias que minimicen las posibles exposiciones financieras mediante la reducción de sus emisiones y la defensa a través de reglas armonizadas.

Compromiso con las metas ASG

La Compañía monitorea continuamente el progreso de sus compromisos ambientales, sociales y de gobernanza, buscando asegurar el cumplimiento de las metas públicas de la Agenda 2030. Este monitoreo se realiza a través de indicadores ambientales y sociales reportados periódicamente, alineando las operaciones con los principios de sostenibilidad y las expectativas de los inversionistas y otros grupos de interés.

Desempeño técnico e integrado

Las principales operaciones de la Compañía cuentan con equipos técnicos especializados de las áreas de Proyectos, Ingeniería y Mantenimiento, que operan en la implementación de acciones preventivas y/o correctivas con el objetivo de mantener la integridad operativa de las estructuras. En este contexto, se realizan inspecciones periódicas de las estructuras civiles de las operaciones, con el fin de identificar posibles no conformidades, prevenir fallas y garantizar la seguridad y la continuidad operativa.

Oportunidades climáticas

El proceso de gestión de las oportunidades relacionadas con el cambio climático contribuye al fortalecimiento de la ambición estratégica climática de Klabin. La Compañía identifica estas oportunidades de manera sistemática y cuenta con áreas específicas responsables de su desarrollo. Dichas áreas están distribuidas entre los distintos negocios e incluyen Investigación y Desarrollo (I+D) Forestal, I+D Industrial, Estrategia y Mercado.

Además, el área de Sostenibilidad participa activamente en foros y espacios de diálogo dedicados al cambio climático, entre otros, contribuyendo a la identificación de tendencias, riesgos y oportunidades y, en consecuencia, al fortalecimiento continuo de la estrategia climática de la Compañía.

Las oportunidades que se presentan a continuación forman parte de un estudio basado en las recomendaciones de la TCFD, desarrollado por Klabin en 2023 y aprobado en los niveles de gobernanza de la Compañía.

Legendas

Cadena de valor

◀ Upstream ■ Operaciones Klabin ▶ Downstream

Horizonte de tiempo

- ● ● Corto plazo (actual)
- ● ● Promedio plazo (2030)
- ● ● Largo plazo - Ambición (2031-2050)
- ● ● Aplicable a todos los horizontes temporales

Oportunidades

Materialización	Cadena de valor	Descripción	Horizonte de tiempo	Normas internas y Iniciativas	Métricas	KRI	Unidad
Acceso a líneas de crédito sostenibles	■	Klabin identifica oportunidades financieras asociadas a sus prácticas sostenibles, las cuales facilitan el acceso a líneas de crédito con tasas más atractivas, impulsadas por el avance de la agenda climática en Brasil y la regulación del mercado de carbono y la taxonomía sostenible.	● ● ●	Política de endeudamiento	Apalancamiento	Deuda neta / EBITDA	-
Aumento de la demanda de productos a base de fibra de celulosa	■ ▶	El crecimiento de la demanda mundial de productos renovables representa una oportunidad estratégica, ampliando mercados que buscan reemplazar materiales de origen fósil por alternativas sostenibles, como las fibras naturales, fortaleciendo el portafolio de Klabin y su cadena de valor.	● ● ●	Desarrollo de productos	Demanda de productos a base de celulosa	-	-
Desarrollo de nuevos productos y mercado	◀ ■ ▶	La Compañía identifica una oportunidad en el desarrollo de productos y soluciones forestales adaptadas al cambio climático, desde plantones más resilientes hasta productos industriales con menor intensidad de carbono, aumentando la competitividad y atendiendo las demandas de responsabilidad ambiental.	● ● ●	Política de Sostenibilidad de Klabin	Emisiones específicas de CO ₂ eq	Alcance 1 y 2	kgCO ₂ eq/t producto
Inversiones en nuevas tecnologías y proyectos para diversificar la matriz energética	■	Reducir las emisiones de CO ₂ en los procesos industriales y diversificar la matriz energética, con foco en la eficiencia y el uso de fuentes renovables, reducen la exposición a riesgos climáticos y regulatorios y fortalecen la sostenibilidad de la Compañía.	● ● ●	Política de Sostenibilidad de Klabin	Consumo de energía	Uso de energía	% renovable
Comercialización de créditos de carbono	◀ ■	Klabin identifica la comercialización de créditos de carbono de alta integridad de sus activos y proyectos socioambientales como una oportunidad para crear nuevas fuentes de ingresos y promueve prácticas sostenibles entre sus aliados de la cadena de valor.	● ● ●	Política de Sostenibilidad de Klabin	Remoción Neta de CO ₂	Captura de CO ₂ de la atmósfera	tCO ₂ eq

*Para cada riesgo y oportunidad mapeados en el contexto climático, se evaluaron los posibles impactos generales y financieros, con base en escenarios específicos y ejercicios que simularon diferentes condiciones operacionales y de mercado a partir de supuestos.

A wide-angle photograph of a large industrial complex, likely a refinery or chemical plant, captured at night. The facility is illuminated by numerous bright lights, creating a high-contrast scene against the dark sky. The architecture features a complex network of pipes, scaffolding, and large cylindrical storage tanks. In the background, a tall, slender distillation column rises into the air. The sky is a mix of deep blue and orange, suggesting the time is either dusk or dawn. A large, semi-transparent yellow and white graphic element is overlaid on the bottom left of the image, containing the number '5' and the title 'Métricas y metas'.

5

Métricas y metas

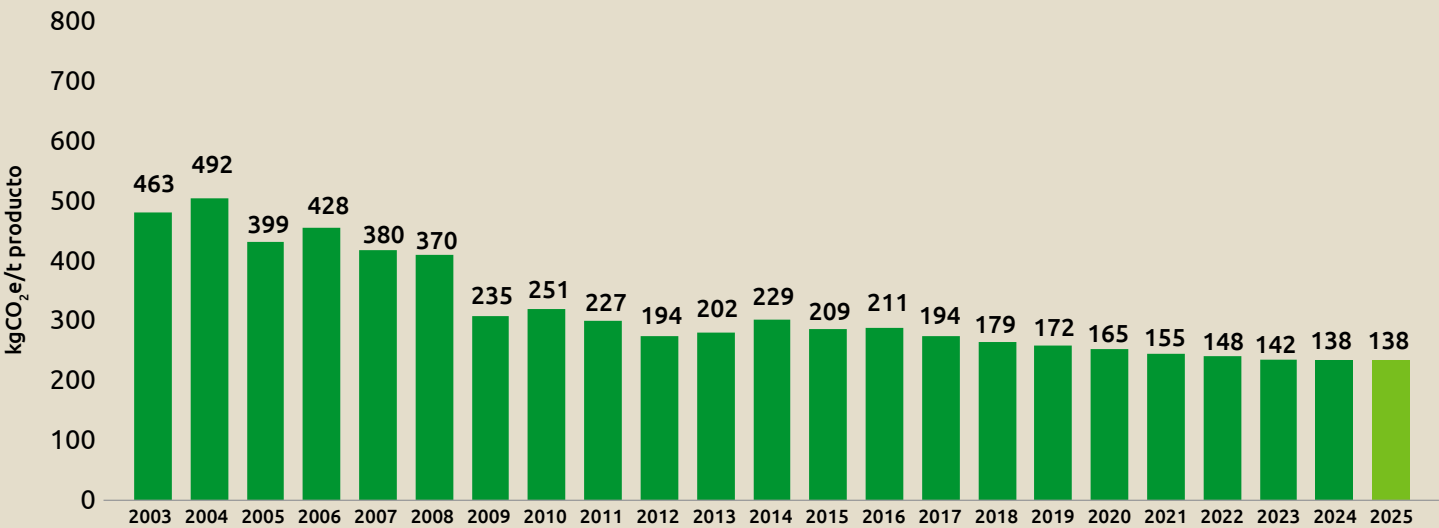
Historial de la intensidad de las emisiones de GEI (alcances 1 y 2)



Los inventarios de GEI de Klabin se basan en la metodología del GHG Protocol, los que son verificados anualmente por una empresa externa independiente. Acceda: [Declaración de Inventario de GEI](#) y [Registro Público de Emisiones](#).

Desde 2003, la Compañía cuantifica sus emisiones de Gases de Efecto Invernadero, invirtiendo en tecnologías bajas en carbono que contribuyeron a una reducción del 70% en la intensidad de emisiones (alcances 1 y 2) hasta 2025, considerando las emisiones totales (industriales y forestales).

Intensidad de emisiones de GEI (en kgCO₂e/t producto)



Contextualización
e historial de los
compromisos
climáticos

Gobernanza

Estrategias de
mitigación, resiliencia
y adaptación climática

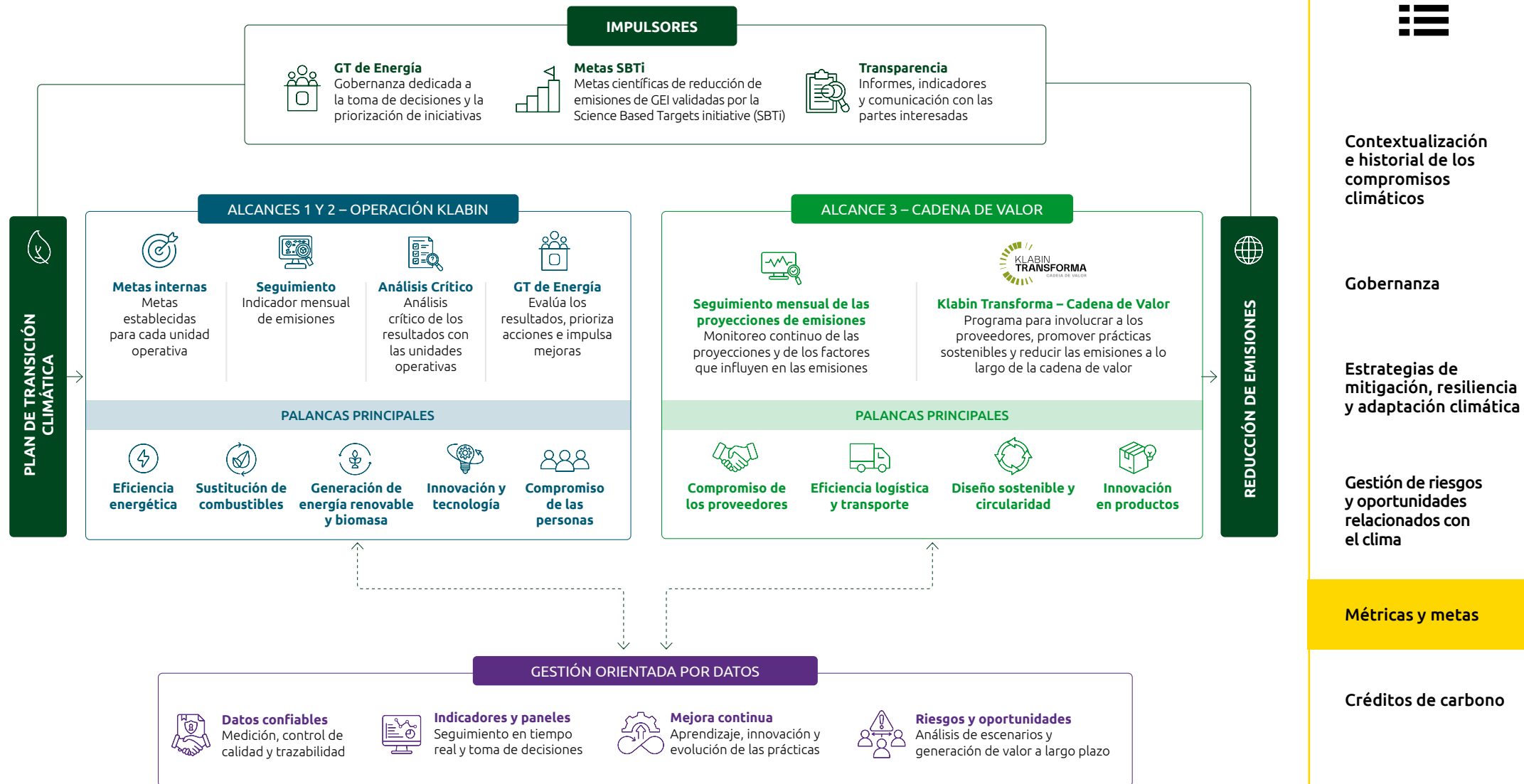
Gestión de riesgos
y oportunidades
relacionados con
el clima

Métricas y metas

Créditos de carbono

Mosaico forestal - Telêmaco Borba, Paraná

Gestión de emisiones

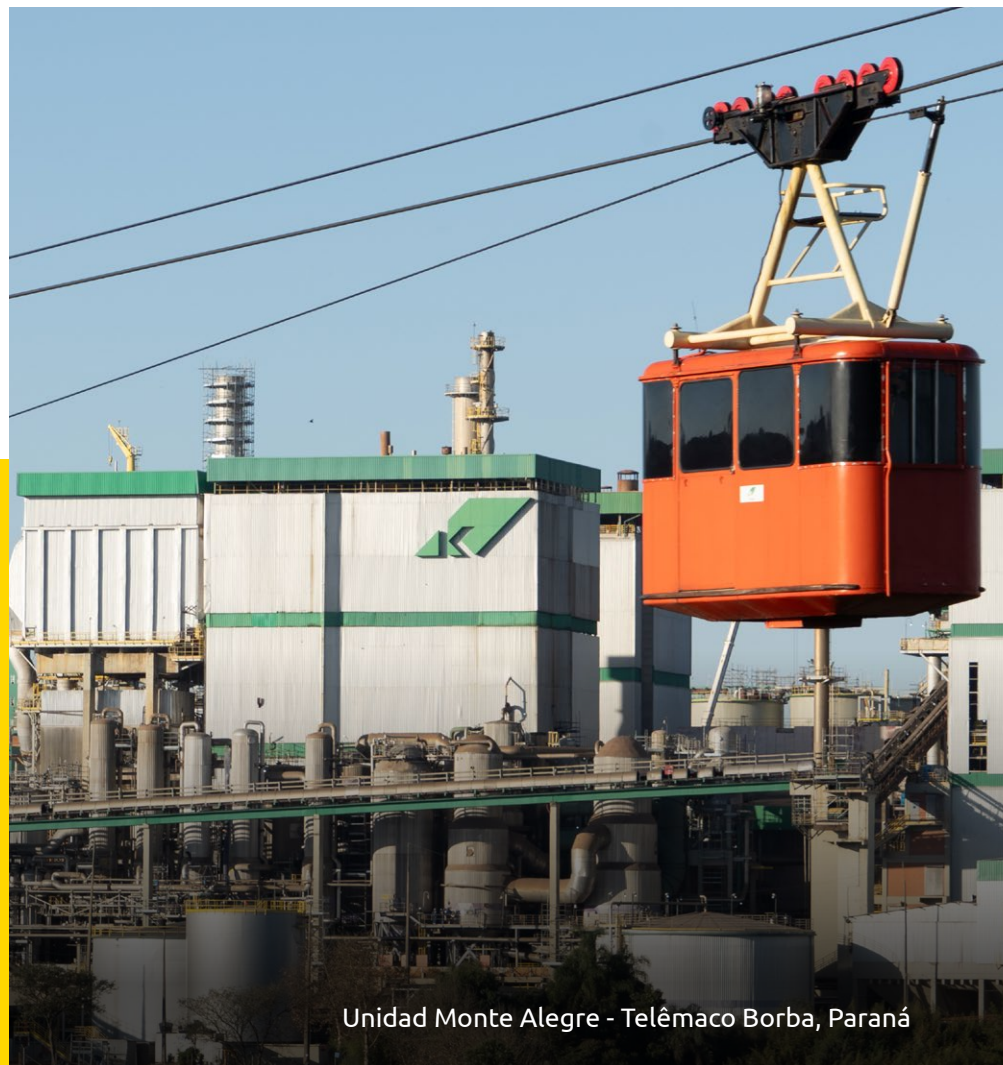


Metas basadas en la ciencia

En mayo de 2021, Klabin estableció dos metas de reducción de la intensidad de las emisiones aprobadas por la *Science Based Targets initiative* (SBTi). Estas consideraban las emisiones específicas de alcance 1 y 2 y estaban alineadas con el escenario *well below 2°C* (muy por debajo de 2°C).

En 2024, la Compañía actualizó sus metas de emisiones, que ahora están alineados con el escenario de 1,5°C, aprobadas por *Science Based Targets initiative* (SBTi). Además, aprobó sus metas *Net-Zero*. Este nuevo escenario considera metas absolutas de reducción de emisiones e incluye las del Alcance 3.

En el proceso de presentación y validación de sus metas científicas, Klabin segmentó sus emisiones en categorías industriales (Energía e Industria – E&I) y forestales (*Forest, Land and Agriculture* – FLAG). Las emisiones de E&I cubren todas las operaciones en unidades industriales dedicadas a la producción de papeles, celulosa y empaques, y las emisiones FLAG se refieren a actividades forestales, como el cultivo y la cosecha. Las metas alineadas con el escenario de 1,5°C se aprobaron exclusivamente para las emisiones industriales, ya que la herramienta SBTi para calcular las metas FLAG está bajo revisión. Klabin está esperando la revisión y publicación de la metodología de definición de metas FLAG antes de presentar sus metas.



Unidad Monte Alegre - Telêmaco Borba, Paraná



ALCANCE DEL INVENTARIO

Las operaciones de Klabin en Brasil y Argentina están íntegramente contempladas en el inventario corporativo de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), lo que garantiza una cobertura completa de las unidades bajo el control de la Compañía.

El inventario se elabora de forma consistente a lo largo de los años, sin que se hayan producido cambios metodológicos relevantes durante el período reportado.

No hubo cambios metodológicos en el cálculo de las emisiones de GEI de la Compañía en 2025.



METODOLOGÍA

El inventario de GEI se elabora de conformidad con las directrices del GHG Protocol, considerando:

- **Línea organizacional:** abo enfoque de control operativo
- **Límites operativos:**

- Alcance 1 (emisiones directas)
- Alcance 2 (enfoque basado en la ubicación)
- Alcance 2 (enfoque basado en el mercado)
- Alcance 3 (otras emisiones indirectas)



Klabin



Contextualización e historial de los compromisos climáticos

Gobernanza

Estrategias de mitigación, resiliencia y adaptación climática

Gestión de riesgos y oportunidades relacionados con el clima

Métricas y metas

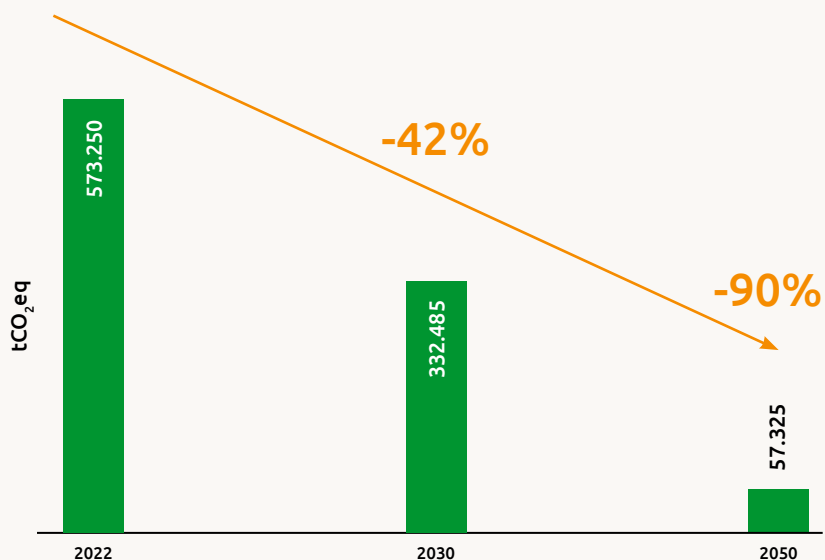
Créditos de carbono

Metas basadas en la ciencia

Metas de alcances 1+2

Corto plazo: reducir las emisiones absolutas de los alcances 1 y 2 en un 42% hasta 2030, tomando como base las emisiones de 2022*.

Largo plazo: reducir las emisiones absolutas de los alcances 1 y 2 en un 90% hasta 2050, tomando como base las emisiones de 2022*.

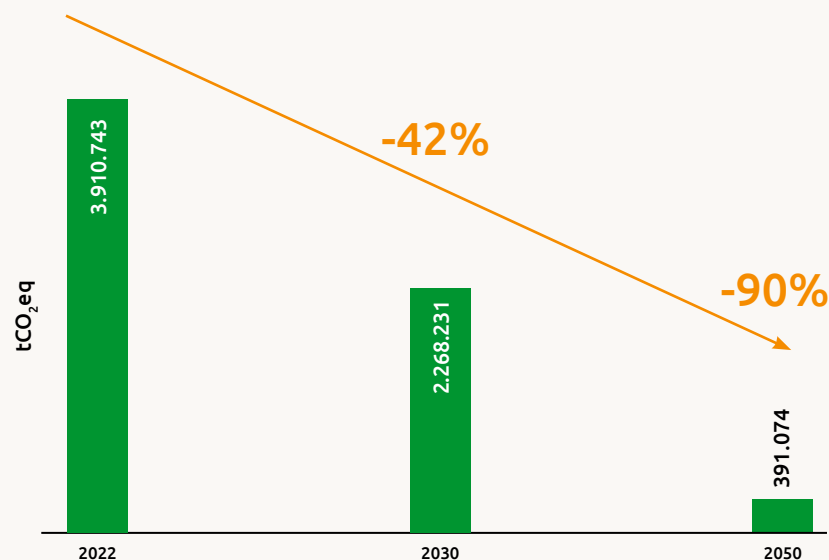


*Considera las emisiones de Energía e Industria.

Metas de Alcance 3

Corto plazo: reducir las emisiones absolutas del Alcance 3 en un 42% hasta 2030 tomando como base las emisiones de 2022*.

Largo plazo: reducir las emisiones absolutas del Alcance 3 en un 90% hasta 2050 tomando como base las emisiones de 2022*.



*Considera las emisiones de Energía e Industria.



Contextualización
e historial de los
compromisos
climáticos

Gobernanza

Estrategias de
mitigación, resiliencia
y adaptación climática

Gestión de riesgos
y oportunidades
relacionados con
el clima

Métricas y metas

Créditos de carbono

Resultados

El nuevo escenario de metas a corto y largo plazo de Klabin, aprobado por la SBTi en diciembre de 2024, considera limitar el aumento de la temperatura media de la Tierra a 1,5 °C.

Metas a corto plazo (2030) y Net-Zero (2050)

Basadas en la ciencia y las estrategias de descarbonización: alcances 1, 2 / 3



Contextualización e historial de los compromisos climáticos

Gobernanza

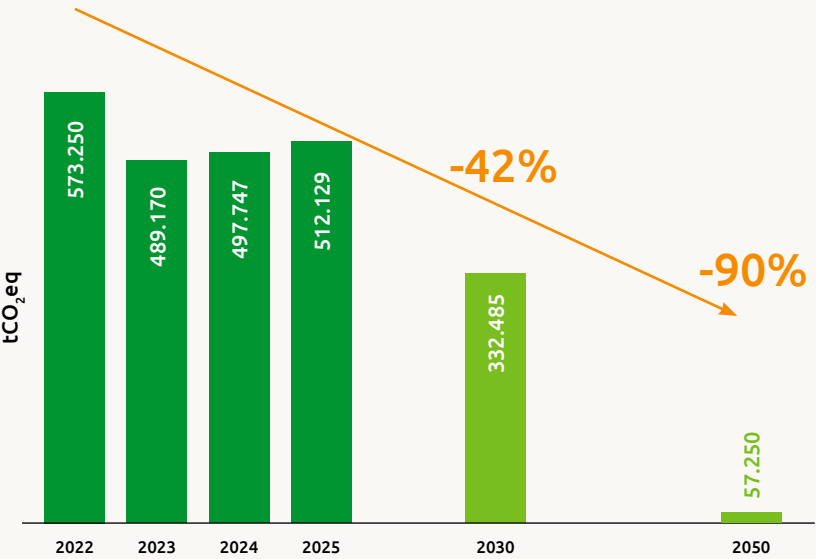
Estrategias de mitigación, resiliencia y adaptación climática

Gestión de riesgos y oportunidades relacionados con el clima

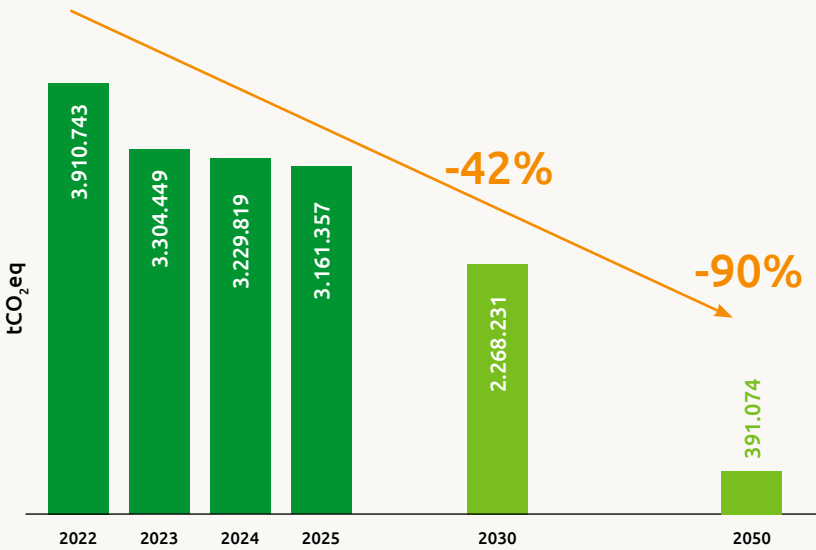
Métricas y metas

Créditos de carbono

Alcances 1+2



Alcance 3



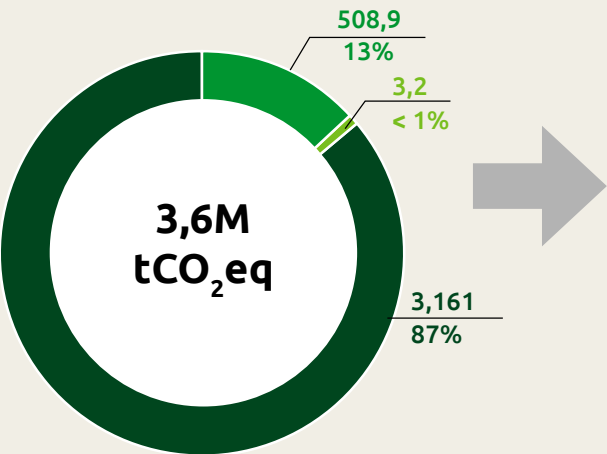
Resultados de las metas

	Unidad	2022	2025	Meta de reducción	
				2030	2050
Meta de reducción de emisión absoluta (Alcance 1 + Alcance 2)	%	Año base	-10,7	-42	-90
Meta de reducción de emisión absoluta (Alcance 3)	%	Año base	-19,2	-42	-90

Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) - E&I



Emisiones* de alcances 1, 2 y 3 en 2025 (ktCO₂eq)



- Alcance 1
- Alcance 2
- Alcance 3

* Emisiones de Energía e Industria.



Para acceder al inventario completo de GEI (incluidas las emisiones forestales):
[Por favor consulte el Anexo I de este documento;](#) y/o [Acceda a nuestro Panel ASG.](#)

Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero

	tCO ₂ e	%
Total	3.673.486	100%
Alcance 1	508.890,90	13%
Alcance 2 – enfoque de compra	3.237,98	0%
Alcance 2 – enfoque de ubicación	70.192,23	-
Alcance 3	3.161.357,12	87%
Bienes y servicios comprados	355.247,29	12%
Actividades relacionadas con combustibles y energía no incluidas en los alcances 1 y 2	282.574,92	7%
Transporte y distribución <i>upstream</i>	465.280,82	14%
Residuos	228,31	0%
Viajes por negocio	1.162,93	0%
Desplazamiento de empleados (casa-trabajo)	37.607,92	1%
Transporte y distribución <i>downstream</i>	56.604,30	2%
Procesamiento de productos vendidos	1.661.751,90	53%
Tratamiento al final de la vida útil de los productos vendidos	300.898,74	11%

100%



- 12% Bienes y servicios comprados
- 7% Actividades relacionadas con combustibles y energía no incluidas en los alcances 1 y 2
- 14% Transporte y distribución *upstream*
- 0% Residuos
- 0% Viajes por negocio
- 1% Desplazamiento de empleados (casa-trabajo)
- 2% Transporte y distribución *downstream*
- 53% Procesamiento de productos vendidos
- 11% Tratamiento al final de la vida útil de los productos vendidos

Contextualización e historial de los compromisos climáticos

Gobernanza

Estrategias de mitigación, resiliencia y adaptación climática

Gestión de riesgos y oportunidades relacionados con el clima

Métricas y metas

Créditos de carbono

Emisiones de Alcance 3

Para las categorías de bienes y servicios adquiridos (categoría 1) y actividades relacionadas con la extracción, la producción y el transporte de combustibles (categoría 3), Klabin considera los insumos y productos que representan al menos el 90% de las emisiones de estas categorías, con base en los estudios de huella de carbono de los productos ya realizados, teniendo en cuenta los procesos de extracción, producción y transporte.



Categoría 1	Categoría 3	Categoría 4	Categoría 5	Categoría 6	Categoría 7	Categoría 9	Categoría 10	Categoría 12
Bienes y servicios comprados	Actividades relacionadas con combustibles y energía no incluidas en los alcances 1 y 2	Transporte y distribución <i>upstream</i>	Residuos	Viajes por negocios	Desplazamiento de empleados (casa-trabajo)	Transporte y distribución <i>downstream</i>	Procesamiento de productos vendidos	Tratamiento al final de la vida útil de los productos vendidos
(12%)	(7%)	(14%)	(<1%)	(<1%)	(<1%)	(2%)	(53%)	(11%)

Análisis del Ciclo de Vida

El enfoque basado en la cadena de valor de Klabin



Contextualización e historial de los compromisos climáticos

Gobernanza

Estrategias de mitigación, resiliencia y adaptación climática

Gestión de riesgos y oportunidades relacionados con el clima

Métricas y metas

Créditos de carbono



6

Créditos **de carbono**

La Compañía monitorea continuamente la evolución del mercado voluntario de créditos de carbono en Brasil, considerando su potencial estratégico para la agenda de transición climática. Hay tres proyectos de generación de créditos de carbono en desarrollo: uno para reforestación, cubriendo áreas de bosques nativos y comerciales; y dos proyectos energéticos, centrados en sustituir procesos intensivos en combustibles fósiles por fuentes renovables.

Las iniciativas se desarrollan en alianza con agentes de la cadena de valor de la Compañía y se encuentran en distintas etapas de validación y registro, siguiendo los criterios y requisitos de los principales estándares internacionales, lo que asegura la calidad e integridad ambiental de los créditos generados. Adicionalmente, Klabin evalúa de forma continua las oportunidades de generar créditos de carbono a lo largo de toda su cadena de valor, considerando la viabilidad técnica, financiera y económica de los proyectos.

Klabin entiende que el fortalecimiento del marco regulatorio del mercado voluntario en Brasil, con la aprobación de la Ley n.º 15.042/2024, que establece el Sistema de Comercio de Emisiones en el país, que permitirá la utilización de créditos para cumplir con una parte de las obligaciones, será fundamental para promover la valorización de estos activos y el reconocimiento de los esfuerzos de mitigación implementados por los proyectos en el país.



Bosque de eucaliptos, Telêmaco Borba, Paraná



**Contextualización
e historial de los
compromisos
climáticos**

Gobernanza

**Estrategias de
mitigación, resiliencia
y adaptación climática**

**Gestión de riesgos
y oportunidades
relacionados con
el clima**

Métricas y metas

Créditos de carbono

Anexo I



Emisiones de GEI (tCO₂eq)

		2022		2023		2024		2025	
		Emisiones fósiles	Emisiones biogénicas	Emisiones fósiles	Emisiones biogénicas	Emisiones fósiles	Emisiones biogénicas	Emisiones fósiles	Emisiones biogénicas
Industrial	Alcance 1	568.224,69	6.250.749,82	484.712,91	6.465.738,53	493.340,36	7.195.399,78	508.890,90	8.903.652,26
	Alcance 2	5.025,43	260.667,71	4.456,97	234.813,84	4.406,97	232.173,54	3.237,98	170.584,30
	Alcance 3	3.910.743,48	17.203,89	3.304.449,38	23.089,77	3.229.819,43	20.166,84	3.161.357,11	23.713,35
	Total	4.483.993,60	6.528.621,42	3.793.619,26	6.723.642,14	3.727.566,76	7.447.740,16	3.673.485,99	9.097.949,91
Forestal	Alcance 1	205.709,26	20.666,88	236.111,15	27.413,70	250.702,09	35.554,64	268.153,14	39.237,70
	Alcance 2	-	-	-	-	-	-	-	-
	Alcance 3	181.701,47	-	186.321,87	1.418,20	25.959,28	6.299,50	14.948,17	-
	Total	387.410,73	20.666,88	422.433,02	28.831,90	276.661,37	41.854,14	283.101,31	39.237,70

Contextualización e historial de los compromisos climáticos

Gobernanza

Estrategias de mitigación, resiliencia y adaptación climática

Gestión de riesgos y oportunidades relacionados con el clima

Métricas y metas

Créditos de carbono



Contextualización
e historial de los
compromisos
climáticos

Gobernanza

Estrategias de
mitigación, resiliencia
y adaptación climática

Gestión de riesgos
y oportunidades
relacionados con
el clima

Métricas y metas

Créditos de carbono

Otras emisiones indirectas (Alcance 3) de GEI (tCO₂eq)

		2022		2023		2024		2025	
		Emisiones fósiles	Emisiones biogénicas	Emisiones fósiles	Emisiones biogénicas	Emisiones fósiles	Emisiones biogénicas	Emisiones fósiles	Emisiones biogénicas
Industrial	Categoría 1 - Bienes y servicios comprados	528.653,73	-	445.844,81	-	377.950,64	-	355.247,29	-
	Categoría 3 - Actividades relacionadas con combustibles y energía no incluidas en los alcances 1 y 2	299.823,59	-	162.150,86	-	237.985,48	-	282.574,92	-
	Categoría 4 - Transporte y distribución <i>upstream</i>	454.131,58	16.792,91	449.903,66	20.245,86	455.671,04	19.123,18	465.280,82	22.001,69
	Categoría 5 - Residuos	587,47	83,67	239,01	2,41	253,58	2,55	228,31	2,3
	Categoría 6 - Viajes por negocios	1.897,06	-	1.875,66	-	1.793,03	-	1.162,93	-
	Categoría 7 - Desplazamiento de empleados (casa-trabajo)	15.694,43	-	12.703,77	2.618,25	40.812,90	-	37.607,92	-
	Categoría 9 - Transporte y distribución <i>downstream</i>	46.760,76	327,32	52.478,56	223,24	78.968,98	1.041,11	56.604,30	1.709,35
	Categoría 10 - Procesamiento de productos vendidos	2.276.239,53	-	1.899.436,87	-	1.696.951,59	-	1.661.751,90	-
	Categoría 12 - Tratamiento al final de la vida útil de los productos vendidos	286.955,33	-	279.816,19	-	339.432,19	-	300.898,74	-
Total		3.910.743,48	17.203,90	3.304.449,39	23.089,76	3.229.819,43	20.166,84	3.161.357,13	23.713,34
Forestal	Categoría 1 - Bienes y servicios comprados	181.701,47	-	181.567,85	442,86	13.172,08	-	4.146,90	-
	Categoría 3 - Actividades relacionadas con combustibles y energía no incluidas en los alcances 1 y 2	-	-	-	-	-	-	0,00	-
	Categoría 4 - Transporte y distribución <i>upstream</i>	-	-	-	-	-	6.299,50	0,00	-
	Categoría 6 - Viajes por negocios	-	-	21,63	-	58,03	-	34,27	-
	Categoría 7 - Desplazamiento de empleados (casa-trabajo)	-	-	4.732,38	975,35	12.729,17	-	10.767,00	-
	Total	181.701,47	-	186.321,86	1.418,21	25.959,28	6.299,50	14.948,17	-



Klabin

klabin.com.br

 @klabin_

 Klabin

 Klabin.SA

 Klabin for you

 @bioklabin

 /klabin.sa

 /klabinInstitucional

 Klabin Invest