

Diagnóstico de las brechas de datos, necesidades prioritarias y recomendaciones para mejorar la capacidad de evaluación de riesgos y oportunidades financieros relacionados con el clima en Uruguay

FINANZAS CLIMÁTICAS DE URUGUAY
2025



Entregable 1.2.

Diagnóstico de las brechas de datos, necesidades prioritarias y recomendaciones para mejorar la capacidad de evaluación de riesgos y oportunidades financieros relacionados con el clima en Uruguay

©2025, PNUD Uruguay

Autoría: Aarón Silva y Stephanie Tello

Este trabajo es el resultado del estudio desarrollado por Aarón Silva y Stephanie Tello, realizado para el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en el marco del Proyecto URU/24/002 Readiness “Alineando e incrementando los flujos financieros públicos y privados hacia los compromisos y prioridades climáticas de Uruguay” (Finanzas Climáticas-FIC-).

La dirección y coordinación de este reporte estuvieron a cargo de Agustina Pérez y Nicolás Texeira. Asimismo, se agradecen los valiosos comentarios y aportes de los integrantes del Comité Técnico del Proyecto.

El FIC es una iniciativa coordinada por el Ministerio de Ambiente, el Ministerio de Economía y Finanzas y el Banco Central del Uruguay, financiada por el Fondo Verde para el Clima (GCF) e implementada por el PNUD Uruguay, con el apoyo de la Agencia Uruguaya de Cooperación Internacional (AUCI).

Según las normas aplicadas por el PNUD en todo el mundo, los autores y autoras de estas investigaciones gozan de completa independencia editorial, y aplican criterios de objetividad e imparcialidad en sus análisis.

El análisis, los hallazgos y las recomendaciones contenidos en este informe son responsabilidad exclusiva de los autores y no reflejan necesariamente las opiniones del PNUD, de las Naciones Unidas, de su Junta Ejecutiva, de sus Estados miembros ni de las instituciones públicas nacionales que participan como contrapartes o miembros del Proyecto URU/24/002 Readiness. Se agradece la difusión y reproducción de este informe en cualquier medio, con indicación de la fuente.

El uso genérico del masculino que se utiliza en esta publicación responde a la intención de simplificar la redacción y disminuir la sobrecarga en la lectura. Por lo tanto, de ninguna manera pretende constituir una discriminación entre mujeres y varones, lo cual es una preocupación para este equipo de trabajo.

Contenido

1. Introducción	1
2. Estado actual de la información en Uruguay	2
2.1. Datos asociados a Riesgos Físicos	2
2.1.1. Gestión de crédito y solvencia	2
2.1.2. Seguros y gestión actuarial	3
2.1.3. Inversiones y financiamiento verde	4
2.1.4. Evaluación de infraestructura crítica y continuidad operativa	5
2.2. Datos asociados a Riesgos de Transición	5
2.2.1. Gestión de crédito y exposición sectorial	5
2.2.2. Inversión y transición energética	6
2.2.3. Seguros y productos asociados a desempeño sostenible	6
2.2.4. Divulgación de información de sostenibilidad corporativa y gobernanza	7
2.3. Indicadores Financieros Relevantes	7
2.3.1. Gestión de crédito y solvencia bancaria	7
2.3.2. Mercado de capitales e instrumentos temáticos	8
2.3.3. Inclusión financiera y desarrollo productivo	9
3. Brechas críticas en la información	10
3.1. Desafíos en la recolección, acceso y comparabilidad de datos	11
3.1.1. Limitaciones en la recolección de datos	11
3.1.2. Limitaciones en el acceso a la información	12
3.1.3. Limitaciones en la comparabilidad de datos	13
3.2. Implicaciones para el sistema financiero	13
3.2.1. Falta de estandarización en métricas y metodologías	14
3.2.2. Limitaciones en escenarios y pruebas de estrés climático	15
3.2.3. Limitaciones en divulgación corporativa y reportes de sostenibilidad	16
4. Necesidades prioritarias del sistema financiero	18
4.1. Requerimientos del sistema financiero	18
4.1.1. Bancos	19
4.1.2. Aseguradoras	20
4.1.3. Fondos de pensiones y administradoras de activos	22
4.2. Sectores y carteras críticas	23
5. Conclusiones	27
Anexo A: Fuentes nacionales y sectoriales existentes	28
Anexo B: Herramientas y metodologías aplicables	35

Resumen ejecutivo

La gestión del riesgo climático se ha consolidado como un pilar estratégico para la estabilidad y competitividad del sistema financiero uruguayo. Abordar proactivamente los riesgos físicos y de transición derivados del cambio climático es esencial para proteger la solidez institucional y orientar los flujos de capital hacia un desarrollo sostenible.

Uruguay dispone de una base de datos robusta y diversa, generada por instituciones como INUMET, SINAIE, MA, MGAP y BCU, que constituye una ventaja inicial para evaluar exposición sectorial, vulnerabilidad territorial y desempeño financiero ante distintos escenarios. Sin embargo, su aprovechamiento enfrenta brechas estructurales:

- **Fragmentación institucional:** Datos climáticos, productivos y financieros operan en silos, dificultando análisis integrados.
- **Falta de estandarización:** Ausencia de metodologías y periodicidad homogénea limita la comparabilidad.
- **Acceso y aplicabilidad restringidos:** Escasa interoperabilidad y disponibilidad de microdatos en formatos abiertos reduce su uso en modelos de riesgo y reportes.

Estas brechas generan asimetrías de información que afectan la asignación eficiente de capital, impactando decisiones de crédito, seguros, inversión y supervisión. Como consecuencia, el sistema financiero no logra alinear sus carteras con los compromisos climáticos del país (NDC) ni con marcos internacionales (TCFD, SBTi, ISSB).

Para cerrar estas brechas, se requieren avances en datos, metodologías y capacidades:

- **Banca:** Acceso a datos granulares, metodologías estandarizadas (PCAF), escenarios climáticos (NGFS) y lineamientos regulatorios claros.
- **Aseguradoras:** Uso de información georreferenciada y desarrollo de modelos actuariales que incorporen proyecciones climáticas para la cuantificación de riesgos físicos, contribuyendo al cierre de brechas en datos, metodologías y capacidades técnicas. Estas capacidades son un prerrequisito para la estructuración y operación de instrumentos avanzados de transferencia de riesgo, como los seguros paramétricos.
- **Fondos y administradoras:** Datos ESG comparables para evaluar riesgos de transición y de desvalorización de activos, y alinear portafolios con metas de descarbonización.

Los sectores críticos son agropecuario, energético, construcción/inmobiliario y forestal, por su alta exposición y peso en las carteras financieras.

El desafío no radica en la falta de información, sino en su articulación, estandarización e interoperabilidad. Uruguay cuenta con bases sólidas para construir una infraestructura de datos climáticos-financieros avanzada. Convertir este potencial en ventaja competitiva permitirá mitigar riesgos, fortalecer la estabilidad financiera y posicionar al país como referente ante inversionistas y mercados internacionales de capital sostenible.

1. Introducción

El presente informe ofrece un análisis exploratorio sobre el estado, calidad y aplicabilidad de la información disponible en el país para la gestión de riesgos climáticos y ambientales desde el sistema financiero.

El documento identifica las **brechas de datos, metodologías y capacidades institucionales** que condicionan la incorporación de los riesgos físicos y de transición en la gestión de crédito, seguros, inversiones, regulación y supervisión prudencial, además de identificar los avances y oportunidades existentes con base en **los principales marcos internacionales de reporte y gestión de riesgos climáticos**:

- **ISSB S1/S2 (International Sustainability Standards Board)**, que establece estándares globales de divulgación en sostenibilidad y riesgos climáticos financieros;
- **TCFD (Task Force on Climate-related Financial Disclosures)**, referente para la transparencia climática en empresas y entidades financieras;
- **NGFS (Network for Greening the Financial System)**, red de bancos centrales que orienta la supervisión prudencial y los escenarios de riesgo climático;
- **PCAF (Partnership for Carbon Accounting Financials)**, metodología internacional para medir y reportar las emisiones financiadas; y
- **SBTi (Science Based Targets initiative)**, marco para definir metas corporativas de reducción de emisiones alineadas con el Acuerdo de París.

Estos marcos y estándares fueron seleccionados por representar el marco de convergencia más reconocido a nivel global para integrar riesgos climáticos en la regulación financiera y la toma de decisiones de inversión, cuya adopción depende del grado de madurez regulatoria, la capacidad institucional y la disponibilidad de datos en el país.

La metodología aplicada combina revisión documental, entrevistas a actores clave del sistema financiero y del sector público, y análisis comparado de prácticas internacionales. Este enfoque permite vincular los requerimientos de bancos, aseguradoras, fondos de pensión y administradoras de activos con las fuentes de datos nacionales y con las necesidades de regulación y reporte climático emergentes.

En síntesis, el informe es un primer diagnóstico sobre los **pilares técnicos e institucionales** para fortalecer la integración del riesgo climático en la planificación financiera, mejorar la trazabilidad y calidad de los datos, y apoyar la construcción de un **sistema financiero resiliente y alineado con los compromisos de sostenibilidad y descarbonización del país.**

2. Estado actual de la información en Uruguay

El ecosistema de información en Uruguay presenta una base sólida y diversificada de fuentes climáticas, ambientales, productivas y financieras que constituyen insumos esenciales para la gestión de riesgos físicos, de transición y socioeconómicos, entendidos como aquellos asociados a impactos sobre el empleo, los ingresos, la productividad, los medios de vida y el bienestar de la población derivados de eventos climáticos y de procesos de transición.

La tipología de datos disponibles en Uruguay puede agruparse en tres categorías estratégicas: **riesgos físicos, riesgos de transición e indicadores financieros relevantes**. Esta clasificación permite vincular los insumos técnicos con las necesidades del sistema financiero, al proporcionar información para evaluar vulnerabilidades sectoriales, medir la exposición de carteras, estructurar productos financieros verdes y cumplir con estándares internacionales de divulgación.

Los datos de riesgos físicos permiten modelar pérdidas y estimar la solvencia de carteras frente a eventos climáticos extremos, mientras que los datos de transición reflejan el impacto de cambios regulatorios, tecnológicos y de mercado en la descarbonización. Por su parte, los indicadores financieros relevantes actúan como puente entre estas dimensiones y la estabilidad del sistema financiero, facilitando la integración de variables climáticas en pruebas de resistencia, la identificación de oportunidades de financiamiento y la comparabilidad de reportes corporativos.

Estos datos permiten medir la exposición y vulnerabilidad de sectores económicos y carteras financieras frente a eventos climáticos extremos, variabilidad y degradación ambiental. Estos datos son la base para modelar pérdidas esperadas, diseñar seguros agro y paramétricos, elaborar pruebas de estrés físico (NGFS/TCFD) y estimar efectos sobre la solvencia de carteras hipotecarias, agropecuarias e industriales.

2.1. Datos asociados a Riesgos Físicos

Estos datos permiten medir la exposición y vulnerabilidad de sectores económicos y carteras financieras frente a eventos climáticos extremos, variabilidad y degradación ambiental. Estos datos son la base para modelar pérdidas esperadas, diseñar seguros agropecuarios y paramétricos, elaborar pruebas de estrés físico (NGFS/TCFD) y estimar efectos sobre la solvencia de carteras hipotecarias, agropecuarias e industriales.

Uruguay dispone de un conjunto amplio de fuentes de datos relevantes para la gestión de **riesgos físicos**, de transición y para la construcción de indicadores financieros.

- **En el plano climático**, destacan las **series históricas y proyecciones** del Instituto Uruguayo de Meteorología (INUMET) y del Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño (CIIFEN), esenciales para calibrar provisiones y elaborar pruebas de estrés físico en carteras agropecuarias, hipotecarias e industriales [Anexo [A.1](#)].
- A ello se suman los **registros productivos y de trazabilidad** del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP), **los catastros y mapas de riesgo territorial** del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MVOT), y los **microdatos socioeconómicos** del Instituto Nacional de Estadística (INE), que permiten evaluar vulnerabilidad agropecuaria, valorar garantías inmobiliarias e incorporar la dimensión social en pruebas de resistencia [Anexos [A.2](#) y [A.5](#)].
- Complementan este bloque los **registros hídricos** de la Dirección Nacional de Aguas (DINAGUA) y Obras Sanitarias del Estado (OSE), junto con los **balances energéticos** del Ministerio de Industria, Energía y

Minería (MIEM) y la Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas (UTE), que aportan insumos para analizar la resiliencia de proyectos de agua, saneamiento y energía [Anexos [A.3](#) y [A.4](#)].

2.1.1. Gestión de crédito y solvencia

La evaluación de crédito y solvencia en el sistema financiero depende, entre otros factores, de **datos climáticos, productivos y socioeconómicos** que permitan modelar pérdidas y calibrar provisiones.^{1,2} Las series históricas y proyecciones de INUMET y CIIFEN aportan variables clave para stress tests físicos, mientras que las estadísticas y registros del MGAP permiten dimensionar vulnerabilidades agropecuarias. Los catastros del MVOT fortalecen el análisis de carteras hipotecarias y la valoración de garantías, y los microdatos del INE sobre hogares y pobreza integran la vulnerabilidad social en las pruebas de estrés climático.³ Estos insumos son relevantes, pero su aplicación financiera requiere mejoras en periodicidad, interoperabilidad y consistencia metodológica.

Un desafío crítico para la aplicación de estos datos en la gestión de crédito y solvencia es la falta de georreferenciación del activo financiero. En muchos casos, el crédito se registra según el domicilio fiscal del prestatario o la sucursal otorgante, mientras que el activo o proyecto financiado se localiza en otra región o zona climáticamente distinta. Esta desconexión limita la capacidad de los bancos para estimar con precisión la exposición territorial al riesgo físico y realizar stress tests geoespaciales sobre sus carteras. Superar esta brecha requerirá integrar identificadores territoriales en los registros crediticios y mejorar la interoperabilidad entre las bases financieras y ambientales.

2.1.2. Seguros y gestión actuarial

La tarificación de seguros y la estimación de reservas técnicas en el sector asegurador requieren datos climáticos consistentes para modelar la frecuencia e intensidad de eventos extremos. Las proyecciones climáticas elaboradas a partir de escenarios internacionales de cambio climático (IPCC)⁴, junto con las proyecciones asociadas al fenómeno ENSO y la información climática generada con datos de INUMET, han permitido desarrollar estimaciones de siniestralidad en sectores críticos como el agropecuario, vivienda y energía, principalmente a través de estudios sectoriales realizados en el marco de los Planes Nacionales de Adaptación (NAPs).⁵

No obstante, estas estimaciones se han basado en ejercicios específicos y metodologías no homogéneas, sin contar aún con proyecciones climáticas oficiales consensuadas a nivel nacional. En este sentido, la NDC2 establece como meta que, al 2030, se hayan consensuado, actualizado y dispuesto, en el marco del Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático, proyecciones oficiales de cambio climático a 2050 y 2100, elaboradas con base en la mejor información científica disponible y los escenarios de cambio climático internacionalmente reconocidos.

¹ Banco de México. 2023. "Riesgos y Oportunidades Climáticas y Ambientales del Sistema Financiero." Banco de México. <https://www.banxico.org.mx/sistema-financiero/d/%7B828DDC4B-D078-157F-8486-141F3103FA87%7D.pdf>

² Capgemini México. 2025. "Del Riesgo a la Resiliencia: Incorporar la Inteligencia Climática en las Decisiones Financieras." Capgemini. <https://www.capgemini.com/mx-es/insights/biblioteca-de-investigacion/del-riesgo-a-la-resiliencia-incorporar-la-inteligencia-climatica-en-las-decisiones-financieras/>

³ Ferma Crisis. 2020. "Riesgo Climático y Riesgo Crédito." Ferma Crisis. Esta página aborda la relación entre el riesgo climático y el riesgo de crédito, detallando cómo los datos climáticos influyen en la capacidad de pago y la solvencia, junto con variables socioeconómicas que afectan la evaluación de pérdidas esperadas y provisiones. Ofrece un marco conceptual útil para profesionales del sector financiero. <https://www.fermacrisk.com/riesgo-climatico>

⁴ Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC)PCC, *Interactive Atlas*, consultado el 5 de enero de 2026, <https://interactive-atlas.ipcc.ch/>

⁵ Andalbrok. 2025. "Seguros Frente a Fenómenos Climáticos Extremos." <https://andalbrok.es/blog/seguros-frente-a-fenomenos-climaticos-extremos/>

En este ámbito, los mapas de anomalías y boletines del CIIFEN aportan granularidad regional y estacional, facilitando la calibración de coberturas y el diseño de reaseguros.⁶ Asimismo, la disponibilidad de alertas oficiales en tiempo real y mediciones objetivas detalladas son fundamentales para la estructuración de seguros paramétricos, que requieren disparadores verificables y comparables para activar pagos automáticos ante sequías o inundaciones. El desafío reside en consolidar estas fuentes bajo metodologías comunes que permitan al mercado de seguros construir series actuariales robustas y consistentes con escenarios de cambio climático.

2.1.3. Inversiones y financiamiento verde

El diseño de instrumentos financieros sostenibles —créditos verdes, bonos temáticos o blended finance— depende de datos que reflejen la exposición a riesgos físicos y la sostenibilidad de proyectos.⁷ Las capas GIS y los indicadores agroambientales provistos por OPS/IICA, SNIA, OAN y SIA permiten identificar tendencias de degradación de suelos, pérdida de biodiversidad y presión sobre recursos hídricos, insumos clave para orientar financiamiento hacia prácticas resilientes.⁸ En paralelo, las series hidrológicas y de calidad de agua de DINAGUA y OSE posibilitan evaluar riesgos de escasez y continuidad en proyectos de agua y saneamiento, mientras que los balances energéticos de UTE y MIEM permiten analizar la vulnerabilidad de la matriz eléctrica y su resiliencia ante choques climáticos. Estos datos ofrecen la base técnica para estructurar bonos verdes o préstamos vinculados a resultados ambientales, pero requieren mejoras en interoperabilidad y disponibilidad en formatos analíticos para su uso financiero.

2.1.4. Evaluación de infraestructura crítica y continuidad operativa

La resiliencia de los servicios esenciales —agua, energía, vivienda— depende de información precisa sobre infraestructura crítica y su exposición a riesgos climáticos.⁹ Los catastros territoriales y mapas de zonificación del MVOT permiten identificar áreas urbanas y rurales expuestas a inundaciones, deslizamientos y tormentas, elementos clave para el análisis de carteras hipotecarias y urbanas. En el sector energético e hídrico, los datos de operación y mantenimiento reportados por UTE y OSE aportan insumos para evaluar la continuidad de servicios frente a choques físicos, facilitando la identificación de vulnerabilidades en la cadena de valor de sectores productivos. Esta información permite a bancos, aseguradoras e inversionistas anticipar interrupciones operativas y diseñar instrumentos financieros adaptativos, aunque su utilidad se ve limitada por la falta de estandarización en el reporte de indicadores de resiliencia y en la integración de datos georreferenciados a nivel de activo.

⁶ KPMG Asesores S.L. 2024. "Evaluación de riesgos climáticos para el ORSA." <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmgsites/es/pdf/2024/10/kpmg-orsa-modelizacion-escenarios-riesgo-climaticos-julio-2024.pdf.coredownload.inline.pdf>

⁷ S&P Global Ratings. "Principales instrumentos financieros para el desarrollo sostenible - Bonos Temáticos." PDF. Consultado octubre 2, 2025. https://www1.ratingspcr.com/multi/8516/4193/6481/Principales_instrumentos_financieros_para_el_desarrollo_sostenible_-_Bonos_Tematicos.pdf.

⁸ Soporta.cl. "Monitoreo ambiental inteligente: el rol del GIS en proyectos de alta carga regulatoria." Publicado junio 5, 2025. <https://www.soporta.cl/blog-soporta/monitoreo-ambiental-inteligente-rol-gis-proyectos-alta-carga-regulatoria>.

⁹ Parlamento de las Américas. "Infraestructura crítica resiliente: un asunto de seguridad humana." Publicado 25 de agosto de 2025. <https://parlamericas.org/highlight/infraestructura-critica-resiliente-un-asunto-de-seguridad-humana/?lang=es> (consultado el 2 de octubre de 2025).

Tabla 1. Resumen de datos asociados a Riesgos Físicos

Uso en gestión financiera	Fuentes de datos	Aplicaciones para análisis de exposición y vulnerabilidad	Variables y productos climáticos clave
1. Gestión de crédito y solvencia			
Calibración de provisiones, Probabilidad de Incumplimiento / Pérdida en Caso de Incumplimiento y stress tests de solvencia	INUMET, CIIFEN	Modelar pérdidas en carteras agro, hipotecarias e infraestructura	Series históricas y proyecciones de precipitación, temperatura, viento, humedad, presión
Evaluación de carteras agropecuarias y bioseguridad	MGAP	Medir vulnerabilidad productiva y sanitaria del agro frente a choques climáticos	Estadísticas productivas, trazabilidad ganadera, registros sanitarios
Diseño de créditos resilientes y bonos verdes	OPS/ IICA, SNIA, MGAP, OAN, SIA	Mapear hotspots territoriales y degradación de recursos críticos (suelo, biodiversidad)	Capas GIS, tableros de riesgo agroambiental, indicadores de uso/aptitud de suelo, erosión y degradación
Originación hipotecaria y análisis de carteras inmobiliarias	MVOT	Identificar exposición de activos a zonas de riesgo	Catastros y mapas de ordenamiento territorial
Integración de vulnerabilidad social en stress tests crediticios	INE	Evaluar resiliencia de hogares y pymes frente a choques climáticos	Estadísticas de hogares, vivienda, empleo y pobreza
2. Seguros y gestión actuarial			
Tarificación de seguros y reservas técnicas	SNRCC, CIIFEN	Estimar siniestralidad y frecuencia de eventos extremos en agro, vivienda y energía	Escenarios de variabilidad climática, proyecciones ENSO, mapas de anomalías
Diseño de seguros paramétricos	INUMET, CIIFEN	Anticipar impactos de sequías e inundaciones en sectores críticos	Alertas oficiales en tiempo real, pronósticos climáticos y mediciones objetivas detalladas
3. Inversiones y financiamiento verde			
Diseño de instrumentos financieros sostenibles (créditos verdes, bonos temáticos)	OPS/IICA, SNIA, OAN, SIA	Identificar tendencias de degradación y prácticas sostenibles	Indicadores agroambientales armonizados, GIS agroambientales, mapas de suelo
Financiamiento de proyectos de agua y saneamiento	DINAGUA, OSE	Identificar riesgos de escasez y continuidad de servicios	Series hidrológicas, calidad de agua, cobertura y consumo de agua potable/saneamiento
Financiamiento de proyectos de transición energética	UTE, MIEM	Medir exposición de sectores a precios y disponibilidad de energía	Series de generación y consumo eléctrico, balances energéticos, capacidad instalada
4. Evaluación de infraestructura crítica y continuidad operativa			
Evaluación de resiliencia de servicios esenciales (agua, energía, vivienda)	UTE, OSE, MVOT	Medir continuidad de operación ante choques climáticos	Datos de infraestructura crítica, operación y mantenimiento

Evaluación hipotecaria y resiliencia urbana	MVOT	Medir exposición de infraestructura y vivienda a eventos extremos	Catastros de riesgo territorial, zonificación y mapas urbanos
---	------	---	---

Fuente: Elaboración propia.

2.2. Datos asociados a Riesgos de Transición

Corresponden a información que refleja los impactos derivados de cambios regulatorios, tecnológicos y de mercado en la transición hacia una economía baja en carbono. Estos datos sirven para **evaluar riesgos regulatorios y reputacionales**, medir **alineación con la NDC y compromisos climáticos**, proyectar impactos de **precios de carbono** o cambios tecnológicos o en preferencias de los consumidores, e identificar oportunidades de financiamiento en transición energética, eficiencia y prácticas sostenibles.

En relación con los riesgos de transición,

- la disponibilidad de **inventarios de GEI y proyecciones sectoriales** del Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático y la Variabilidad (SNRCC) y el Ministerio de Ambiente (MA) [ver Anexo 1, A.1], junto con **balances energéticos y estadísticas de eficiencia** elaborados por MIEM y UTE, permiten dimensionar la exposición de carteras al riesgo de carbono [Anexo [A.1](#)].
- Asimismo, los **indicadores agroambientales y certificaciones sectoriales** del MGAP y la Plataforma Agroambiental de Uruguay (OPS/IICA) son insumos clave para el diseño de seguros y productos asociados a desempeño sostenible [Anexo [A.2](#)].
- En materia de divulgación, los **reportes del Observatorio de Reportes de Sostenibilidad de la Universidad de la República (UdelaR)** y los **lineamientos del Colegio de Contadores, Economistas y Administradores del Uruguay (CCEAU)** y la Auditoría Interna de la Nación (AIN) ofrecen referentes para estandarizar métricas financieras y no financieras [Anexo [A.6](#)].

2.2.1. Gestión de crédito y exposición sectorial

La medición de la exposición a emisiones de carbono en carteras de crédito requiere inventarios nacionales de GEI y proyecciones sectoriales generadas por el SNRCC. Estos datos permiten ajustar provisiones y límites sectoriales según la intensidad de emisiones, así como evaluar la alineación de carteras con compromisos climáticos y planes de mitigación nacionales.¹⁰ Su utilidad depende de contar con inventarios actualizados y metodologías consistentes que permitan comparabilidad sectorial.¹¹

2.2.2. Inversión y transición energética

Los balances energéticos y estadísticas de eficiencia elaborados por MIEM y UTE son insumos clave para identificar sectores con potencial de ahorro, sustitución tecnológica y descarbonización.¹² Estos datos permiten evaluar proyectos de eficiencia energética, financiamiento de renovables y desarrollo de bioeconomía,

¹⁰ McKinsey & Company. 2020. "Imperativos para la gestión del riesgo climático en la banca." Mayo 31, 2020. <https://www.mckinsey.com/capabilities/risk-and-resilience/our-insights/banking-imperatives-for-managing-climate-risk/es-CL>.

¹¹ Banco de España. 2023. "Publicación de los riesgos ESG bajo el Pilar 3. Primera parte." 2023. https://www.bde.es/f/webbe/GAP/Secciones/Publicaciones/InformesBoletinesRevistas/RevistaEstabilidadFinanciera/23/4_REF45_Riesgos.pdf.

¹² Organización Latinoamericana de Energía (OLADE). Panorama Energético América Latina y el Caribe 2023. Quito: OLADE, 2023. <https://www.olade.org/wp-content/uploads/2023/12/PANORAMA-2023.pdf>.

particularmente en sectores productivos y pymes. La adopción de prácticas bajas en carbono requiere integrar esta información en modelos de viabilidad financiera y en la estructuración de instrumentos de transición.¹³

2.2.3. Seguros y productos asociados a desempeño sostenible

La incorporación de criterios de sostenibilidad en pólizas y productos aseguradores se puede apoyar en indicadores agroambientales armonizados, certificaciones sectoriales y registros del MGAP y OPS/IICA. Estos datos facilitan el diseño de seguros vinculados a prácticas productivas sostenibles y la creación de productos que reconozcan el desempeño ambiental de los asegurados.¹⁴ Su consolidación en formatos comparables y verificables es esencial para escalar su uso en el sector financiero.

2.2.4. Divulgación de información de sostenibilidad corporativa y gobernanza

Los lineamientos de la AIN, en adición a las recomendaciones y pautas técnicas del CCEAU resultan fundamentales para estandarizar métricas de transición y asegurar consistencia en la divulgación financiera y no financiera. Estos datos permiten verificar la credibilidad de reportes ESG y mejorar la comparabilidad entre empresas y sectores.¹⁵ La consolidación de normas internacionales (ISSB/IFRS) y marcos de auditoría contable, fortalecerá la trazabilidad y confiabilidad de la información.

Tabla 2. Resumen de datos asociados a Riesgos de Transición

Uso en gestión financiera	Fuentes de datos	Aplicaciones para análisis de exposición y vulnerabilidad	Variables y productos clave
1. Gestión de crédito y exposición sectorial			
Medición de exposición a emisiones de carbono en carteras	SNRCC, Ministerio de Ambiente, MIEM	Ajustar provisiones y límites sectoriales según intensidad de emisiones	Inventarios nacionales de GEI y proyecciones por sector
Alineación de carteras con compromisos nacionales	SNRCC	Incorporar metas de reducción de emisiones y adaptación en análisis de crédito	Políticas públicas y planes sectoriales de mitigación/adaptación
2. Inversión y transición energética			
Evaluación de proyectos de eficiencia energética y sustitución tecnológica	MIEM	Identificar sectores con alto potencial de ahorro y descarbonización	Balances energéticos; indicadores de eficiencia sectorial
Financiamiento de proyectos de transición energética y renovables	UTE	Estimar reducción de intensidad de carbono en matriz eléctrica	Estadísticas de penetración de renovables; generación y consumo desagregado

¹³ Secretaría de Energía (SENER), México. Futuros energéticos para México al 2050. Cuaderno Temático No. 9. Ciudad de México: SENER, 2023. https://secihti.mx/wp-content/uploads/pronaces/micrositios/energia_y_cambio_climatico/energia/cuadernos_tematicos/Cuaderno_9.pdf.

¹⁴ MAPFRE. 2024. Informe de progreso PSI 2024. Principios para la sostenibilidad en seguros. <https://www.mapfre.com/media/Informe-de-progreso-PSI-2024-ES.pdf>.

¹⁵ Banco Mundial. "Uruguay - Informe sobre la observancia de los códigos y prácticas de gobierno corporativo." 2019. Primera encuesta sobre Gobierno Corporativo en Uruguay. Working Paper. Diciembre 2022. <https://redme.org.uy/2022/wp-content/uploads/2023/10/Gobierno-Corporativo-en-Uruguay-2023-Working-Paper-1.pdf>.

Promoción de innovación productiva y bioeconomía	MGAP, ANDE	Medir adopción tecnológica y prácticas bajas en carbono en pymes y agro	Programas de adopción tecnológica y bioeconomía
3. Seguros y productos asociados a desempeño sostenible			
Incorporación de criterios de sostenibilidad en seguros	OPS/IICA, MGAP, SNIA	Diseñar pólizas y reservas vinculadas a prácticas sostenibles	Indicadores agroambientales armonizados; certificaciones sectoriales

Fuente: Elaboración propia.

2.3. Indicadores Financieros Relevantes

Son datos que permiten conectar riesgos físicos y de transición con la estabilidad del sistema financiero, el desempeño crediticio y el mercado de capitales. Estos datos permiten cuantificar la **exposición financiera sectorial**, integrar variables climáticas en **pruebas de estrés climático bancarias**, estructurar **productos financieros verdes** (créditos, bonos, seguros), y respaldar la **divulgación corporativa** conforme a marcos y estándares internacionales.

Finalmente, en este ámbito financiero, sobresalen

- las **estadísticas de crédito, solvencia y liquidez** del Banco Central del Uruguay (BCU);
- **los registros de carteras de crédito**, incluyendo información sectorial, tipo de actividad económica y localización territorial de las exposiciones, en algunos bancos de plaza y de la Asociación de Bancos Privados del Uruguay (ABPU)
- los **listados de emisiones y bonos temáticos** de la Bolsa de Valores de Montevideo (BVM) y la Agencia Uruguaya de Cooperación Internacional (AUCI); y
- los **programas de financiamiento** de la Agencia Nacional de Desarrollo (ANDE).

Estas fuentes [Anexos [A.6](#) y [A.7](#)] constituyen la base para integrar riesgos climáticos en pruebas de estabilidad, monitorear la evolución del financiamiento sostenible e identificar oportunidades de blended finance.

2.3.1. Gestión de crédito y solvencia bancaria

Las estadísticas de crédito, depósitos, solvencia y liquidez publicadas por el BCU¹⁶, junto con los registros de carteras hipotecarias y agropecuarias de algunos bancos de plaza, permiten medir la exposición sectorial y territorial del sistema financiero.¹⁷ Estos datos son esenciales para integrar riesgos climáticos en pruebas de estrés climático, monitorear la morosidad y evaluar la capacidad de absorción de shocks en las instituciones supervisadas.

2.3.2. Mercado de capitales e instrumentos temáticos

Los listados de emisiones del mercado de valores generados por la Bolsa de Valores de Montevideo (BVM), junto con la información sobre financiamiento y cooperación internacional proveniente de la Agencia Uruguaya de Cooperación Internacional (AUCI)¹⁸, constituyen insumos complementarios para analizar la evolución del

¹⁶ Banco Central del Uruguay (BCU). "Reporte del Sistema Financiero." Montevideo, 2025. <https://www.bcu.gub.uy/Servicios-Financieros-SSF/Paginas/Reporte-del-Sistema-Financiero.aspx>.

¹⁷ Uruguay XXI. "Sector financiero." Montevideo, 2025. <https://www.uruguayxxi.gub.uy/es/centro-informacion/articulo/informe-sector-financiero/?download=es>.

¹⁸ Agencia Uruguaya de Cooperación Internacional (AUCI). "Estadísticas." *Gobierno de Uruguay*. Accedido el 2 de noviembre de 2025. <https://www.gub.uy/agencia-uruguaya-cooperacion-internacional/datos-y-estadisticas/estadisticas>.

financiamiento sostenible. Los datos sobre bonos verdes, sociales y sostenibles permiten cuantificar la demanda, dar seguimiento a proyectos financiados y respaldar reportes de impacto alineados con marcos internacionales.^{19,20}

2.3.3. Inclusión financiera y desarrollo productivo

Los reportes y estadísticas de ANDE sobre beneficiarios de programas de crédito, garantías y capital semilla²¹ ofrecen información clave para evaluar el acceso a financiamiento verde y la resiliencia de pymes frente a riesgos físicos y de transición. De igual forma, los registros de proyectos de cooperación gestionados por AUCI permiten identificar oportunidades de blended finance y cofinanciamiento verde, conectando agendas climáticas y de desarrollo sostenible con la política financiera nacional.²²

Tabla 3. Resumen de datos asociados a Indicadores Financieros Relevantes

Uso en gestión financiera	Aplicaciones para análisis de exposición y vulnerabilidad	Variables y productos clave	Fuentes de datos
1. Gestión de crédito y solvencia bancaria			
Medición de exposición sectorial y estabilidad del sistema	Integrar riesgos climáticos en pruebas de estrés climático y provisiones	Series de crédito, depósitos, solvencia y liquidez	BCU
Evaluación de resiliencia de carteras frente a eventos climáticos	Monitorear morosidad y exposición territorial y sectorial	Registros de carteras hipotecarias, agro y pymes; estadísticas de morosidad	Sector Bancario Público-Privado
Supervisión macroprudencial y riesgos sistémicos	Incorporar escenarios climáticos en estabilidad financiera	Informes periódicos de estabilidad financiera	BCU
2. Mercado de capitales e instrumentos temáticos			
Monitoreo del mercado de deuda corporativa y soberana	Identificar sensibilidad de emisores y sectores a riesgos climáticos	Listado de emisiones y estadísticas del mercado de valores	BVM
Evaluación de la evolución del financiamiento sostenible	Medir volumen y demanda de bonos verdes, sociales y sostenibles	Datos de bonos temáticos y emisiones asociadas a ODS y clima	BVM, AUCI
3. Inclusión financiera y desarrollo productivo			
Medición de acceso a financiamiento verde y resiliencia de pymes	Evaluar impacto territorial y sectorial de programas de crédito y garantías	Programas de financiamiento productivo; estadísticas de beneficiarios	ANDE

¹⁹ Green Finance LAC. "Bonos Verdes Sociales y Temáticos." Última actualización: noviembre 2024. <https://greenfinancelac.org/es/nuestras-iniciativas/bonos-verdes-sociales-y-tematicos/>.

²⁰ International Capital Market Association (ICMA). "Preguntas y respuestas sobre Bonos Verdes." Junio 2017. https://www.icmagroup.org/assets/documents/Regulatory/Green-Bonds/Translations/Spanish-QA_2017-06.pdf.

²¹ Agencia Nacional de Desarrollo (ANDE). "Programa de apoyo a inversiones con impacto ambiental positivo - Financiamiento Verde." ANDE Uruguay. Consultado el 2 de octubre de 2025. <https://www.ande.org.uy/grupos-asistidos/item/linea-de-financiamiento-verde-sector-de-gestion-de-residuos.html>.

²² Agencia Uruguaya de Cooperación Internacional (AUCI). "Proyectos de cooperación." AUCI, última actualización junio 2025. Consultado el 2 de octubre de 2025. <https://www.gub.uy/agencia-uruguaya-cooperacion-internacional/tematica/proyectos-de-cooperacion>.

Identificación de oportunidades de blended finance y cooperación	Integrar proyectos financiados con agendas climáticas y ODS	Registros de cooperación internacional y proyectos sostenibles	AUCI
--	---	--	------

Fuente: Elaboración propia.

3. Brechas críticas en la información

El presente capítulo analiza las principales brechas estructurales que limitan la integración efectiva de los riesgos climáticos y ambientales en la gestión financiera del país. Aunque Uruguay cuenta con un ecosistema de datos amplio y técnicamente sólido, persisten **vacíos significativos en la recolección, acceso, comparabilidad y estandarización de la información**, que reducen su utilidad para la evaluación de riesgos físicos y de transición, la calibración de modelos financieros y la formulación de políticas basadas en evidencia. Estas brechas afectan tanto la disponibilidad de datos climáticos y productivos de alta resolución como la generación y divulgación de información corporativa con criterios ambientales, sociales y de gobernanza (ESG).

El análisis aborda cuatro dimensiones complementarias: la **recolección y cobertura** de la información disponible, el **acceso e interoperabilidad** entre bases públicas y privadas, la **comparabilidad y estandarización metodológica** de indicadores y métricas, y las **limitaciones en la divulgación corporativa y pruebas de estrés climático**. En conjunto, estos factores evidencian una brecha entre el volumen de datos existentes y su aplicabilidad para fines financieros y regulatorios, afectando la consistencia de los ejercicios de supervisión prudencial, la trazabilidad de las emisiones financiadas y la transparencia de los reportes climáticos.

A partir de estas dimensiones, se observa que, pese a la diversidad de fuentes, el ecosistema de datos uruguayo enfrenta limitaciones comunes que reducen la comparabilidad, la trazabilidad y la alineación con estándares internacionales. Estas brechas se concentran en cuatro ámbitos principales:

- **Periodicidad y actualización:** Los inventarios nacionales de GEI se elaboran y publican conforme a los plazos establecidos por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, mediante Informes Bienales de Transparencia, lo que permite el seguimiento de los compromisos climáticos del país; sin embargo, desde la perspectiva del uso financiero de la información, la naturaleza bianual de su publicación y su nivel de agregación podrían limitar su aplicabilidad directa en modelos que requieren mayor granularidad temporal y sectorial. En otros países, esta limitación se gestiona mediante el uso de metodologías de desagregación, proxies sectoriales, factores de emisión actualizados, datos satelitales y fuentes administrativas complementarias, que permiten interpolar, actualizar y adaptar la información oficial para su uso en análisis de riesgo y modelación financiera; de forma consistente, las estadísticas agropecuarias, los balances energéticos y los registros hídricos presentan diferencias en horizontes temporales, metodologías y cobertura, lo que dificulta su integración, comparabilidad y actualización oportuna para la modelación financiera.
- **Interoperabilidad y comparabilidad:** las bases climáticas, productivas, socioeconómicas y financieras operan de forma independiente, sin esquemas comunes de integración. Esta fragmentación restringe el cruce de información entre riesgos físicos, de transición e indicadores financieros.
- **Estandarización metodológica:** Uruguay dispone de factores de emisión oficiales utilizados en marcos internacionales de estimación de emisiones; no obstante, la aplicación homogénea de metodologías como PCAF y SBTi en el sistema financiero requiere avanzar en la definición y estandarización de parámetros específicos para el cálculo de emisiones financiadas, proceso que actualmente se encuentra en desarrollo en el marco de iniciativas como el proyecto REIF. En paralelo, los indicadores agroambientales disponibles presentan heterogeneidad en fuentes, metodologías y escalas, lo que limita su comparabilidad, y la incorporación sistemática de variables climáticas en métricas financieras —tales como provisiones, PD/LGD y pruebas de estrés— se encuentra aún en una etapa incipiente.
- **Acceso y trazabilidad de microdatos:** catastros, registros de hogares, carteras financieras y proyectos de cooperación no siempre están disponibles en formatos abiertos y replicables, lo que reduce la capacidad

de bancos, aseguradoras e inversionistas para realizar análisis auditables bajo marcos como ISSB/IFRS S2 y TCFD.

En conjunto, estas limitaciones convierten al ecosistema de datos uruguayo en una base robusta pero subutilizada, su potencial depende de mejoras en calidad, integración y estandarización. El objetivo de este apartado es identificar las áreas donde se requieren esfuerzos coordinados para transformar la información disponible en insumos más útiles, comparables y verificables que fortalezcan la gestión de riesgos y la toma de decisiones en el sistema financiero uruguayo.

3.1. Desafíos en la recolección, acceso y comparabilidad de datos

3.1.1. Limitaciones en la recolección de datos

La recolección de información climática y de sostenibilidad en Uruguay presenta brechas específicas de cobertura y profundidad que afectan su utilidad para el análisis financiero. Si bien existen avances en la generación de datos ambientales y sectoriales a nivel nacional, persisten vacíos relevantes en la disponibilidad de información a nivel de empresa, proyecto y cartera, particularmente en lo relativo a emisiones de gases de efecto invernadero, intensidad de carbono, planes de transición y exposición a riesgos físicos.

Estas limitaciones son más pronunciadas en el caso de las pequeñas y medianas empresas, donde la información climática es incipiente o inexistente, lo que restringe la capacidad de las instituciones financieras para evaluar riesgos de crédito y de transición de forma consistente. Asimismo, la ausencia de una taxonomía nacional de finanzas sostenibles aplicada al sector privado dificulta la clasificación homogénea de actividades e inversiones alineadas con los objetivos climáticos, afectando la coherencia en la recolección y organización de los datos disponibles.

Tabla 11. Recolección de información

Aspecto	Brecha específica de recolección
Información climática a nivel de empresa	Escasa disponibilidad de datos sobre emisiones, intensidad de carbono y riesgos físicos a nivel de empresa y proyecto.
PyME y sector productivo	Baja cobertura de información climática en pequeñas y medianas empresas, dificultando evaluaciones de riesgo crediticio.
Planes de transición	Ausencia sistemática de información sobre planes de transición y metas de descarbonización de los clientes financieros.
Clasificación de actividades	Falta de una taxonomía nacional que permita organizar y recolectar datos de inversiones alineadas con objetivos climáticos.

Fuente: Elaboración propia.

3.1.2. Limitaciones en el acceso a la información

El acceso efectivo a la información climática, ambiental y financiera constituye una barrera adicional para su uso en la gestión de riesgos y la toma de decisiones financieras. Aunque diversas entidades públicas generan y publican datos relevantes, estos se encuentran dispersos en múltiples plataformas, con formatos heterogéneos,

niveles de actualización dispares y escasa interoperabilidad, lo que dificulta su integración con registros financieros y su utilización sistemática por parte de bancos, aseguradoras e inversionistas.

En particular, el acceso a microdatos georreferenciados, series históricas consolidadas y bases replicables es limitado, lo que reduce la trazabilidad y auditabilidad de los análisis realizados bajo marcos internacionales de divulgación y supervisión. Esta fragmentación en el acceso a la información restringe la posibilidad de construir indicadores consistentes, realizar evaluaciones comparables en el tiempo y vincular los datos públicos con las necesidades operativas del sistema financiero.

Tabla 12. Acceso a la información

Aspecto	Limitación de acceso
Dispersión de datos públicos	Información climática y ambiental distribuida en múltiples portales con formatos y actualizaciones heterogéneas.
Acceso a microdatos	Restricciones para acceder a microdatos georreferenciados y series históricas consolidadas.
Interoperabilidad	Ausencia de esquemas comunes que permitan vincular datos ambientales con registros financieros.
Trazabilidad	Dificultades para auditar y replicar análisis debido a falta de metadatos y documentación técnica.

Fuente: Elaboración propia.

3.1.3. Limitaciones en la comparabilidad de datos

La comparabilidad de la información climática y de sostenibilidad representa una de las principales restricciones para su aplicación en análisis financieros agregados y en procesos de supervisión prudencial. La ausencia de lineamientos regulatorios comunes y de metodologías estandarizadas se traduce en reportes voluntarios de alcance y calidad variables, con indicadores definidos bajo distintos criterios y horizontes temporales.

Esta heterogeneidad limita la posibilidad de comparar resultados entre empresas, sectores y períodos, dificultando la evaluación de exposición sistémica a riesgos climáticos, la realización de pruebas de estrés y la alineación de carteras con objetivos de descarbonización. En consecuencia, la información disponible pierde relevancia para la toma de decisiones financieras y regulatorias, no por su falta de volumen, sino por la imposibilidad de integrarla y analizarla de manera consistente y verificable.

Estas limitaciones se reflejan en la heterogeneidad de los reportes corporativos y en la ausencia de lineamientos comunes que aseguren la comparabilidad temporal y sectorial de la información climática. Un detalle de los principales factores que afectan la comparabilidad se presenta en el Anexo (B6).

3.2. Implicaciones para el sistema financiero

Las brechas identificadas en la recolección, acceso y comparabilidad de la información climática y financiera tienen implicaciones directas sobre la capacidad del sistema financiero uruguayo para gestionar riesgos, cumplir con estándares internacionales y orientar los flujos de capital de manera consistente con los compromisos climáticos del país. Estas limitaciones afectan de forma transversal la medición de riesgos, el desarrollo de escenarios, la

supervisión prudencial y la toma de decisiones de inversión, generando asimetrías de información y reduciendo la efectividad de las herramientas de gestión disponibles.

3.2.1. Falta de estandarización en métricas y metodologías

La ausencia de métricas y metodologías estandarizadas para la medición de emisiones, exposición climática y riesgos de transición limita la capacidad de las instituciones financieras para evaluar de forma consistente los riesgos asociados a sus carteras. En particular, dificulta la estimación de emisiones financiadas, la comparación entre contrapartes y sectores, y la integración de variables climáticas en indicadores financieros clave, como provisiones, probabilidad de incumplimiento (PD), pérdida dado el incumplimiento (LGD) y métricas de solvencia.

Esta falta de homogeneidad metodológica impide además la agregación de resultados a nivel de sistema, reduciendo la comparabilidad entre entidades y obstaculizando el diseño de lineamientos regulatorios comunes. Como resultado, las instituciones avanzan a ritmos desiguales en la incorporación del riesgo climático, generando inconsistencias en la gestión interna y en los ejercicios de supervisión.

Tabla 14. Implicaciones de la falta de estandarización metodológica en el sistema financiero

Ámbito afectado	Implicación financiera
Emisiones financiadas	Dificultad para estimar y comparar emisiones financiadas entre instituciones y sectores.
Gestión de crédito	Integración inconsistente de variables climáticas en PD, LGD y provisiones.
Supervisión prudencial	Limitaciones para agregar resultados a nivel de sistema financiero.
Gestión de carteras	Evaluación parcial del alineamiento con trayectorias de transición.

Fuente: Elaboración propia.

3.2.2. Limitaciones en escenarios y pruebas de estrés climático

Las brechas de información y de capacidades técnicas restringen la aplicación efectiva de escenarios climáticos y pruebas de estrés en el sistema financiero. La falta de datos granulares y de series históricas consolidadas dificulta traducir escenarios globales de cambio climático en impactos sectoriales, territoriales y financieros concretos, limitando la utilidad de marcos como los escenarios del NGFS para el análisis de riesgos locales.

En ausencia de supuestos armonizados y metodologías comunes, los ejercicios de stress testing climático tienden a ser parciales, poco comparables y difíciles de replicar, lo que reduce su valor como herramienta de gestión prudencial y planificación estratégica. Estas limitaciones afectan tanto a la evaluación de riesgos físicos como de transición, y retrasan la incorporación sistemática del riesgo climático en la gestión integral de riesgos financieros.

Tabla 15. Ausencia de proyecciones adaptadas al contexto financiero nacional

Dimensión	Implicación para el sistema financiero
-----------	--

Traducción de escenarios	Dificultad para adaptar escenarios NGFS/IPCC a impactos sectoriales y territoriales.
Supuestos	Resultados no comparables por diferencias en supuestos climáticos y macroeconómicos.
Horizonte temporal	Desalineación entre horizontes climáticos y modelos financieros.
Uso prudencial	Resultados poco utilizables para decisiones de capital y supervisión.

Fuente: Elaboración propia.

3.2.3. Limitaciones en divulgación corporativa y reportes de sostenibilidad

La debilidad en la divulgación corporativa de información climática y de sostenibilidad tiene implicaciones directas sobre la transparencia del mercado y la toma de decisiones de inversión. La ausencia de lineamientos obligatorios y de formatos homogéneos deriva en reportes voluntarios de alcance y calidad variables, con información difícil de comparar, auditar o vincular con resultados financieros.

Esta situación limita la capacidad de inversionistas, reguladores y otros actores del mercado para evaluar adecuadamente la exposición a riesgos climáticos, identificar oportunidades de financiamiento sostenible y monitorear el alineamiento de las carteras con objetivos de descarbonización. Asimismo, reduce la credibilidad de los reportes y dificulta la convergencia del mercado local con los estándares internacionales de divulgación climática y financiera.

Tabla 16. Limitaciones en divulgación corporativa y reportes de sostenibilidad

Actor	Implicación principal
Inversionistas	Dificultad para evaluar riesgos climáticos y comparar emisores.
Bancos	Limitaciones para integrar variables climáticas en decisiones de crédito.
Reguladores	Menor capacidad de monitoreo sistémico del riesgo climático.
Mercado	Menor credibilidad y profundidad del financiamiento sostenible.

4. Necesidades prioritarias del sistema financiero

Este capítulo identifica las principales **necesidades técnicas, metodológicas e institucionales** del sistema financiero uruguayo para integrar de manera efectiva los riesgos y oportunidades climáticas en su gestión operativa, estratégica y regulatoria. A partir del diagnóstico de brechas presentado en el capítulo anterior, se analizan los requerimientos específicos de bancos, aseguradoras, fondos de pensión y administradoras de activos, con el fin de orientar acciones concretas que permitan fortalecer la infraestructura de datos, la adopción de metodologías estandarizadas y la alineación con los marcos internacionales de divulgación climática y sostenibilidad.

El análisis se organiza en torno a cinco dimensiones clave:

- i) datos, enfocados en la calidad, disponibilidad y trazabilidad de la información climática-financiera;
- ii) metodologías y herramientas, necesarias para evaluar exposición, solvencia y escenarios de transición;
- iii) capacidades institucionales, que abarcan la formación técnica y la gobernanza interna;
- iv) aspectos normativos y regulatorios, relativos a la incorporación gradual del riesgo climático en la supervisión prudencial; y
- v) divulgación y reporte, vinculados a la adopción de estándares globales como ISSB/IFRS S2, TCFD, PCAF y SBTi.

En conjunto, este apartado ofrece una guía para que las instituciones financieras avancen hacia una gestión integral del riesgo climático y una mayor alineación del sistema financiero uruguayo con las metas nacionales de sostenibilidad y transición justa.

4.1. Requerimientos del sistema financiero

El sistema financiero uruguayo enfrenta necesidades técnicas, operativas, normativas e institucionales para integrar efectivamente los riesgos físicos y de transición climática en sus operaciones, herramientas de análisis y reportes. A continuación, se detallan las necesidades mapeadas por tipo de institución – banca, seguros, y fondos de pensión- seguidos de una síntesis transversal por dimensiones clave (datos, metodologías, capacidades, regulación y reporte). Esto responde a brechas identificadas en disponibilidad de información, metodologías estandarizadas, formación profesional y marcos regulatorios, alineado con estándares internacionales emergentes (IFRS S2, TCFD, PCAF, SBTi).

Tabla 17. Necesidades mapeadas del sistema financiero por tipo de institución y dimensión

Dimensión	Banca (pública y privada)	Seguros	Fondos de pensiones y administradoras de activos
Datos (brechas y necesidades)	<ul style="list-style-type: none"> ● Brecha de datos climáticos y de emisiones GEI de clientes, especialmente PyMEs. ● Falta de microdatos georreferenciados para riesgos físicos y de transición. ● Ausencia de taxonomía verde nacional para préstamos e inversiones sostenibles. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Registros de siniestros climáticos dispersos y no interoperables. ● Escasa información georreferenciada sobre exposición y pérdidas. ● Falta de estadísticas sobre brecha de aseguramiento climático. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Escasez de datos ESG cuantitativos de emisores locales. ● Ausencia de inventarios de carbono y proyecciones sectoriales. ● Débil interoperabilidad entre reportes corporativos y financieros.
Metodologías y herramientas	<ul style="list-style-type: none"> ● Implementar PCAF y escenarios NGFS/IPCC para gestión de riesgos crediticios. ● Integrar metas basadas en 	<ul style="list-style-type: none"> ● Desarrollar modelos actuariales climáticos y CAT models locales. ● Aplicar seguros 	<ul style="list-style-type: none"> ● Aplicar PCAF-inversiones, PACTA y Climate VaR para evaluar exposición y metas Net Zero.

	ciencia (SBTi) y evaluación de alineación con la NDC nacional.	paramétricos/indexados y stress testing de solvencia climática.	<ul style="list-style-type: none"> ● Crear indicadores de desempeño climático (% inversiones verdes, intensidad de carbono).
Capacidades institucionales	<ul style="list-style-type: none"> ● Capacitación en riesgo climático y finanzas sostenibles. ● Consolidación de comités ESG con mandato decisonal. ● Enfoque de doble materialidad en gestión estratégica. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Capacitación en modelización climática y gestión de datos geoespaciales. ● Fortalecimiento de comités ESG y protocolos sectoriales de intercambio de información. ● Programas de sensibilización sobre seguros climáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Formación en estándares IFRS S2, ISSB, PRI y taxonomías verdes. ● Creación de comités de inversión sostenible. ● Cooperación técnica con organismos internacionales.
Aspectos normativos y regulatorios	<ul style="list-style-type: none"> ● Integrar el riesgo climático en normas prudenciales (BCU/MEF). ● Desarrollar una taxonomía sostenible uruguaya. ● Diseñar incentivos crediticios y fiscales para productos verdes. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Incorporar el riesgo climático en la supervisión prudencial (alineado con IAIS/SIF). ● Crear una mesa técnica BCU-MEF-AUDEA para incentivos y fondos catastróficos. ● Ajustar reservas y capital ante mayor frecuencia de eventos extremos. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Incluir el riesgo climático en la supervisión previsional. ● Diseñar incentivos prudenciales y fiscales para inversiones verdes. ● Ajustar la normativa de inversiones AFAP con criterios sostenibles.
Divulgación y reporte	<ul style="list-style-type: none"> ● Prepararse para adopción de IFRS S2 / TCFD. ● Transición de reportes voluntarios (GRI) a integrados financiero-climáticos. ● Publicar indicadores estandarizados (intensidad de carbono, exposición sectorial). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Alinear reportes sectoriales con IFRS S2 / TCFD. ● Publicar métricas de siniestralidad y exposición climática. ● Asegurar comparabilidad y trazabilidad histórica de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Adoptar progresivamente IFRS S2 / TCFD. ● Publicar métricas de huella de carbono y exposición sectorial. ● Obtener calificaciones ESG independientes y comunicar resiliencia climática a afiliados.

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevistas por el equipo consultor

4.1.1. Bancos

En la banca –tanto pública como privada (incluyendo filiales de bancos globales)– se reconoce un rezago en la integración de riesgos climáticos en la gestión crediticia y estratégica, atribuible principalmente a brechas de datos y metodologías. Actualmente no existe una clasificación exhaustiva de la exposición de la cartera crediticia a riesgos físicos o de transición; ejercicios piloto (p. ej. identificación de “portafolio sostenible” en 2024), se han enfrentado información incompleta y desagregada, subestimando muy probablemente la verdadera exposición verde o marrón de los créditos. Los bancos carecen de datos consistentes sobre emisiones de GEI, huella de carbono, vulnerabilidad física de sus clientes y proyectos, especialmente en el segmento PyME. Esta fragmentación y baja calidad de datos dificulta evaluar el riesgo climático en análisis de crédito y modelos de probabilidad de incumplimiento, generando aproximaciones muy heterogéneas entre instituciones. Asimismo, la divulgación corporativa local con criterios ESG es limitada y poco comparable –no hay obligación general de reporte climático en emisores– lo que deja a los bancos sin información confiable para todas las contrapartes. Las iniciativas internacionales han permeado de forma desigual: algunas instituciones financieras locales aplican parcialmente marcos como los Principios de Ecuador en el financiamiento de proyectos y han comenzado a desarrollar reportes bajo estándares como GRI, mientras que los bancos de capital extranjero tienden a seguir los lineamientos globales definidos por sus casas matrices. Sin embargo, marcos específicos de riesgo climático como TCFD o IFRS S2 aún no se han implementado en las entidades financieras uruguayas, y metodologías estandarizadas para medición de emisiones financiadas y análisis de escenarios (PCAF, GHG Protocol, stress testing climático) no se han adoptado sistemáticamente. También persisten reticencias de los clientes a

proporcionar información climática por costos de medición, especialmente en PyMEs, lo que agrava la asimetría de información.

Para cerrar estas brechas, los bancos necesitan robustecer infraestructura de datos climáticos-financieros e interoperabilidad. Es prioritario desarrollar repositorios que integren datos meteorológicos, ambientales y crediticios con desagregación sectorial y territorial, permitiendo asignar métricas de riesgo físico a nivel de deudor o proyecto. Iniciativas como el Observatorio Nacional Ambiental y proyectos como REIF u OpenU podrían eventualmente articularse con el sistema bancario para facilitar el cruce de datos meteorológicos, económicos y bancarios. En metodologías, los bancos uruguayos para implementar estándares internacionales de análisis climático requieren: medir la huella de carbono financiada con PCAF, incorporar escenarios de estrés climático (p. ej. escenarios NGFS) en pruebas de solvencia, y definir apetitos de riesgo ajustados al clima. Actualmente, la falta de factores de emisión locales y guías sectoriales dificulta aplicar estos estándares de forma consistente, por lo que se demanda apoyo técnico para desarrollar factores y modelos calibrados a la realidad nacional (ej. emisiones ganaderas, riesgos de sequía).

Adicionalmente, es necesaria la formación especializada del personal bancario – analistas de riesgo, oficiales de crédito, auditores internos – en identificación y gestión de riesgos climáticos. Los propios bancos priorizan capacitación en taxonomías verdes, stress testing, análisis de materialidad y finanzas sostenibles, evidenciando la necesidad de fortalecer capacidades internas. En materia de gobernanza, se observan avances como la creación de comités de sostenibilidad interdisciplinarios o comités de banca responsable, que deben consolidarse con mandatos claros de gestión de riesgos ESG. Finalmente, a nivel normativo y de divulgación, los bancos requieren lineamientos regulatorios claros que orienten la incorporación del riesgo climático en la gestión y el reporte. Aunque el BCU aún no exige formalmente divulgaciones climáticas alineadas a TCFD/ISSB, sí participa en iniciativas globales (es miembro de NGFS desde 2020) y reconoce que el cambio climático constituye un riesgo financiero bajo su mandato.²³

Por último, se tiene conocimiento que el Colegio de Contadores (CCEAU) ya elabora una hoja de ruta para implementar las normas ISSB (IFRS S1 y S2) en un horizonte de ~2 años, enfatizando sensibilización y preparación sectorial aunque no sean exigibles en estricto sentido.

En síntesis, los bancos uruguayos requieren: datos integrados y comparables, metodologías estandarizadas (PCAF, escenarios NGFS, SBTi), capacidades internas fortalecidas, y eventualmente señales normativas (taxonomía verde, marcos regulatorios voluntarios o mandatorios) para internalizar los riesgos y oportunidades climáticos en su gestión cotidiana y en su relación con inversionistas y supervisores.

4.1.2. Aseguradoras

El sector seguros enfrenta de forma directa los efectos de la variabilidad y extremos climáticos, reflejados en el aumento de siniestros por sequías, inundaciones, tormentas e incendios. En Uruguay, las aseguradoras –lideradas por el Banco de Seguros del Estado (BSE) y compañías privadas agrupadas en AUDEA– han advertido que el cambio climático está tensionando sus modelos de negocio con eventos catastróficos recurrentes en zonas antes consideradas de riesgo moderado.²⁴ La frecuencia de indemnizaciones por eventos climáticos se ha incrementado dramáticamente: por ejemplo, la sequía extrema de 2023 implicó pagos totales del sector por ~USD 140 millones

²³ Banco Central del Uruguay (BCU). *Sitio institucional del Banco Central del Uruguay*. Consultado el 7 de octubre de 2025. <https://www.bcu.gub.uy>.

²⁴ Instituto Nacional de Investigación y Promoción Forestal (ICIF). *Sitio institucional del ICIF*. Consultado el 7 de octubre de 2025. <https://iciforestal.com.uy>.

(solo BSE desembolsó USD 95 millones), equivalentes a cerca del 3% del PIB, cuando antes esos eventos ocurrían cada 10-15 años.²⁵ Asimismo, fenómenos como granizadas intensas, temporales costeros e incendios forestales han generado pérdidas significativas; a modo ilustrativo, el incendio de enero 2023 en el litoral afectó 22.000 hectáreas forestales y costó a BSE unos USD 20 millones en siniestros en madera asegurada. **Esta nueva realidad climática está provocando que las aseguradoras deban revisar sus tarifas, reservas técnicas y coberturas, e incluso identificar “zonas inasegurables” donde el riesgo excede la capacidad técnica o financiera del mercado.**²⁶ La penetración de seguros climáticos sigue siendo baja en segmentos críticos –se estima que los pequeños productores agropecuarios figuran entre los menos asegurados frente a sequías o granizo – lo que traslada parte del costo de las catástrofes al Estado o a los particulares.²⁷ Actualmente no existe un mandato regulatorio específico para que las aseguradoras divulguen riesgos climáticos o ajusten capital por tales riesgos; sin embargo, la conciencia sectorial va en aumento, evidenciada por la creación de la Comisión de Sostenibilidad en AUDEA y la formulación de protocolos para recoger información de eventos climáticos en coordinación con el Sistema Nacional de Emergencias.²⁸ En términos de divulgación voluntaria, algunas aseguradoras han comenzado a reportar sostenibilidad, pero TCFD/IFRS S2 aún no son práctica común. La falta de datos granulares también afecta: no existen todavía mapas de riesgo climático completos y actualizados que orienten la suscripción (aunque se trabaja en uno junto al SINAE), ni series históricas suficientes de ciertos peligros localizados (e.g. mapas de inundación detallados, índices de sequía por región) integrados a la información actuarial.

Las necesidades prioritarias de las aseguradoras incluyen el desarrollo de herramientas actuariales y bases de datos actualizadas para modelar el riesgo climático a futuro. Esto implica recopilar y compartir datos de siniestralidad y exposición de manera interoperable: por ejemplo, integrar registros de aseguradoras con datos meteorológicos de INUMET y mapas de vulnerabilidad del territorio para recalibrar modelos de frecuencia y severidad de eventos extremos. El sector requiere apoyo para implementar modelos probabilísticos de catástrofes ajustados al cambio climático, que incorporen proyecciones de aumento en eventos extremos (p. ej. mayor frecuencia de sequías severas).

La coordinación público-privada es clave: desde el sector se ha propuesto al MEF establecer una mesa de trabajo dedicada a riesgos climáticos del mercado asegurador²⁹, con miras a mejorar la gobernanza y los incentivos (por ejemplo, explorar subsidios o reaseguros estatales para riesgos catastróficos residuales, de modo que no “quede el Estado pagando a último momento” sin planificación). En el frente metodológico, también se requiere innovación en productos: avanzar en seguros paramétricos e indexados para coberturas agropecuarias (ya se pilotaron para soja y horticultura, aunque con problemas de correlación a ajustar), seguros para energías renovables y vehículos eléctricos (nuevos nichos identificados), y esquemas de microseguros o seguros colectivos para pequeños productores y MIPYMEs altamente expuestos³⁰. La formación de actuarios y underwriters en análisis de riesgos emergentes será esencial para estas innovaciones, así como la capacitación en estándares internacionales: el Foro de Seguros Sostenibles (SIF) y las recomendaciones de la IAIS sugieren incorporar el clima en la evaluación de solvencia (p. ej. escenarios en ORSA), y marcos como TCFD proporcionan

²⁵ Instituto Nacional de Investigación y Promoción Forestal (ICIF). *Sitio institucional del Instituto Nacional de Investigación y Promoción Forestal*. Consultado el 7 de octubre de 2025. <https://iciforestal.com.uy>.

²⁶ “Aseguradoras en Uruguay advierten por zonas inasegurables y efectos por el cambio climático,” ICI Forestal, consultado el 27 de noviembre de 2025, <https://iciforestal.com.uy/forestales/locales/aseguradoras-en-uruguay-advierten-por-zonas-inasegurables-y-efectos-por-el-cambio-climatico>.

²⁷ Ibid.

²⁸ Instituto Nacional de Investigación y Promoción Forestal (ICIF). *Sitio institucional del Instituto Nacional de Investigación y Promoción Forestal*. Consultado el 7 de octubre de 2025. <https://iciforestal.com.uy>.

²⁹ Instituto Nacional de Investigación y Promoción Forestal (ICIF). *Sitio institucional del Instituto Nacional de Investigación y Promoción Forestal*. Consultado el 7 de octubre de 2025. <https://iciforestal.com.uy>.

³⁰ Instituto Nacional de Investigación y Promoción Forestal (ICIF). *Sitio institucional del Instituto Nacional de Investigación y Promoción Forestal*. Consultado el 7 de octubre de 2025. <https://iciforestal.com.uy>.

guías para revelar la estrategia de gestión de riesgos climáticos de las aseguradoras. Uruguay deberá evaluar gradualmente la adopción de tales prácticas; por ejemplo, incluir lineamientos climáticos en la regulación de reservas y capital para seguros agrícolas y de propiedad, o exigir divulgaciones climáticas en los informes anuales de riesgo de aseguradoras grandes.

El BCU, como supervisor de seguros, podría explorar la posibilidad de apoyarse en su membresía en la NGFS para elaborar guías sectoriales. Del lado de las aseguradoras, se espera que tanto BSE como compañías privadas alineen sus reportes a estándares globales (GRI, SASB y próximamente IFRS S2) y fortalezcan la transparencia sobre exposiciones catastróficas y estrategias de cobertura. En resumen, el sector seguro necesita mejor información y analítica (mapas de riesgo, datos de pérdidas, proyecciones climáticas), metodologías avanzadas de modelización y nuevos productos, fortalecimiento institucional (capacitación, protocolos sectoriales) y marcos habilitantes (incentivos regulatorios y fiscales, cooperación público-privada) para absorber y distribuir eficientemente los crecientes riesgos climáticos, protegiendo tanto su solvencia como la resiliencia de la economía real.³¹

4.1.3. Fondos de pensiones y administradoras de activos

Los fondos previsionales y las administradoras de activos en Uruguay se encuentran en una etapa temprana de incorporación sistemática de criterios climáticos en sus inversiones. Hasta la fecha, la integración de factores ESG/climáticos ha sido principalmente voluntaria, impulsada más por lineamientos de sus casas matrices o inversionistas internacionales. Por ejemplo, algunas AFAPs han respondido a iniciativas globales – cumpliendo cuestionarios de PRI (Principios de Inversión Responsable) a instancias de sus inversores – pero Uruguay no cuenta aún con requerimientos regulatorios explícitos para que fondos de pensión o de inversión divulguen riesgos climáticos o descarbonicen sus carteras. Aun así, se observan primeros pasos: en 2023 una administradora de fondos local (CAFAM) obtuvo la primera calificación ESG privada del mercado uruguayo para algunos de sus fondos, evaluando estándares ambientales, sociales y de gobernanza a nivel de proyectos y portafolios. Dicho proceso evidenció que un obstáculo principal fue la falta de métricas cuantitativas uniformes y el reto de recopilar indicadores comparables a partir de información diversa.

Se identificó que las evaluaciones de sostenibilidad de portafolios tienen un sesgo cualitativo (p. ej. checklists de salvaguardas en proyectos de infraestructura financiados por CAF) y escasean indicadores duros como huella de carbono de las inversiones, intensidad de carbono por sector o grados de alineación con metas climáticas. Asimismo, el mercado local de productos financieros verdes es incipiente: no existen todavía fondos mutuos verdes o mandatos específicos de bajas emisiones; las emisiones de bonos verdes o sociales son recientes y esporádicas. Los gestores perciben que no hay incentivos fiscales ni regulatorios claros para desarrollar productos rotulados como “verdes”, y que muchas inversiones ya cumplen normativa ambiental nacional elevada, por lo cual el valor agregado de la etiqueta verde no se materializa inmediatamente en demanda local. En definitiva, la gestión de activos enfrenta el desafío de *traducir* compromisos internacionales de sostenibilidad en estrategias de portafolio concretas dentro de un marco local aún incipiente en lo normativo.

De cara a estas brechas, los fondos de pensión y administradoras de activos requieren herramientas y directrices para evaluar e informar riesgos climáticos en sus inversiones. En primer lugar, es imperativo mejorar el acceso a datos de emisores e inversiones: las gestoras necesitan que las empresas en las que invierten divulguen información consistente sobre emisiones GEI, planes de transición, vulnerabilidad física y gobierno climático. La creación de un repositorio público de información climática corporativa, interoperable con marcos globales, sería

³¹ Instituto Nacional de Investigación y Promoción Forestal (ICIF). *Sitio institucional del Instituto Nacional de Investigación y Promoción Forestal*. Consultado el 7 de octubre de 2025. <https://iciforestal.com.uy>.

de gran utilidad (en línea con la recomendación del Observatorio de Reportes de Sostenibilidad de establecer mecanismos de conexión con GRI, IFRS S2, etc.). Adicionalmente, las administradoras deben adoptar metodologías para medir la huella de carbono de sus portafolios y la alineación con objetivos climáticos: por ejemplo, el uso de PCAF adaptado a inversiones (incluso en renta fija y acciones), análisis de escenarios de descarbonización a largo plazo (herramientas tipo Paris Alignment o SBTi para instituciones financieras), y evaluación de riesgos sectoriales de transición. Estas metodologías hoy enfrentan la ausencia de factores de emisión nacionales homologados y proyecciones locales – Uruguay carece de curvas sectoriales de reducción de emisiones validadas para evaluar trayectorias de empresas – por lo que podría hacer sentido un trabajo conjunto del Grupo de Trabajo de Inventarios de GEI (MA, MIEM y MGAP), para obtener inventarios actualizados y proyecciones sectoriales de GEI que alimenten estas evaluaciones de portafolio. En términos de capacidades, es evidente la necesidad de capacitación masiva de analistas y gestores en finanzas sostenibles. Si bien algunas gestoras cuentan con formación básica (cursos de CFA Institute, soporte de consultores externos), se requiere profundizar conocimientos en nuevos estándares (ISSB, EU Taxonomy), análisis de materialidad financiera climática, y gestión de riesgos ESG integrada. En este marco, alianzas con organismos internacionales (Ej. PNUD, BID, CAF) pueden apoyar con asistencia técnica y entrenamiento especializado, como el propio soporte de CAF ha sido valorado por actores locales.

Por último, en materia de transparencia y rendición de cuentas, será importante que estas instituciones se preparen para converger hacia estándares globales: la futura adopción de IFRS S2 en Uruguay implicará que los inversionistas institucionales comuniquen riesgos y oportunidades climáticas de sus portafolios bajo un esquema comparable internacionalmente. De igual forma, la participación en redes globales puede motivar compromisos de descarbonización de portafolio con metas al 2030/2050, forzando el desarrollo interno de métricas de seguimiento. Esto facilitará que canalicen capital de manera informada hacia sectores resilientes y bajos en carbono, reduciendo la exposición de largo plazo de los ahorros nacionales a activos vulnerables al cambio climático.

4.2. Sectores y carteras críticas

No todas las exposiciones del sistema financiero uruguayo enfrentan el mismo nivel de riesgo climático. Es fundamental priorizar los sectores económicos y carteras crediticias más críticas, atendiendo a su vulnerabilidad a riesgos físicos (sequías, inundaciones, incendios, eventos extremos), su intensidad de carbono y riesgos de transición (posibles impactos de regulaciones o cambios de mercado vinculados a la descarbonización), así como su peso económico en las carteras financieras (préstamos bancarios, inversiones de fondos, pólizas aseguradas) y la disponibilidad de datos para su análisis.

A continuación, se identifican los sectores clave – agropecuario, energía, construcción, transporte, turismo, forestal, vivienda e inmobiliario, entre otros – que representan focos de atención prioritaria para la resiliencia climática del sistema financiero uruguayo. Se presenta una tabla que sintetiza los sectores prioritarios, evaluándose según criterios de exposición física, intensidad de carbono (transición), relevancia financiera y disponibilidad de datos para su análisis. Esta priorización orienta dónde deben enfocarse, en primera instancia, los esfuerzos de recopilación de información, evaluación de riesgos y acciones de mitigación dentro del sistema financiero uruguayo. Es importante señalar que la criticidad “Alta/Moderada/Baja” es relativa al contexto uruguayo. Un sector “Alto” en intensidad de carbono o riesgo físico significa que destaca frente a otros sectores locales en esa dimensión. El peso en carteras indica la importancia agregada aproximada en el financiamiento local (no porcentajes exactos, sino clasificación relativa). La disponibilidad de datos resume el grado en que existen datos accesibles y de calidad para evaluar el riesgo climático en el sector.

Tabla 18. Sectores económicos críticos para el sistema financiero según su riesgo climático y peso en cartera

Sector	Exposición a riesgos físicos	Intensidad de carbono (riesgo de transición)	Peso en carteras financieras	Datos disponibles para análisis
Agro-pecuario (agricultura ganadería)	Alta: Sequías recurrentes, inundaciones en cuencas (ej. Cuareim, Cebollati), granizo e incendios más frecuentes. Ejemplos recientes: sequía 2023 causó pérdidas catastróficas (~3% PIB) iciforestal.com.uy ; cooperativas lecheras y arroceras especialmente afectadas. Riesgo físico sistémico dado su distribución nacional y dependencia climática directa.	Alta: Principal emisor de GEI del país (metano entérico, óxidos nitrosos). Alta intensidad de carbono en ganadería y arroz; enfrenta potenciales presiones regulatorias internacionales para reducción de metano. La transición global agroalimentaria (demandas de mercados “carbono neutral”) podría impactar exportaciones y viabilidad de sistemas tradicionales.	Muy relevante: Sector clave en créditos bancarios (especialmente banca pública y cooperativas rurales). BROU tiene una porción significativa de cartera en agro; fondos de pensión han invertido en proyectos forestales/agrícolas; seguros agro representan gran parte de pólizas generales. Crisis climática agropecuaria repercute en morosidad bancaria y solvencia rural.	Moderada: Buenas estadísticas productivas (MGAP, DIEA), mapas de riesgo agroclimático incipientes, inventarios de emisiones nacionales (SNRCC) por subsector. Datos de rendimiento y pérdidas históricas en eventos extremos disponibles (Opypa, SNIA), pero necesitan integración financiera. Faltan series de datos homogéneas (e.g. sequía) vinculadas a default crediticio.
Energía (eléctrica y combustibles)	Moderada: Exposición concentrada en hidroelectricidad (riesgo de sequía severa) y redes ante tormentas/ventosidad extrema. Centrales térmicas y renovables generalmente resilientes; instalaciones críticas relativamente robustas. Riesgo físico elevado en sequías prolongadas (baja generación hidro → impacto financiero en UTE) y eventos puntuales (tormentas dañando infraestructura).	Baja/Moderada: Matriz eléctrica ya ~97% renovable (muy baja intensidad de carbono en generación doméstica). Sin embargo, el segmento hidrocarburos (refino y distribución) es carbono-intensivo y enfrentará desvalorización conforme avance la electrificación transporte. Transición puede afectar a ANCAP y cadena de combustibles (activo varado de refinería, estaciones).	Alto estratégico, moderado financiero: El sector energético tiene peso macroeconómico grande (inversiones públicas, tarifas) pero financiamiento privado directo limitado (UTE y ANCAP son estatales con financiamiento soberano). Bancos locales participan vía proyectos renovables específicos; AFAP en fideicomisos energéticos; impacto indirecto en toda la economía.	Buena en generación, limitada en combustibles: Datos robustos de generación y consumo (balance energético MIEM actualizado anualmente). Inventarios GEI por fuentes disponibles. Series hidrológicas de embalses (UTE) y proyecciones climáticas hidroeléctricas en desarrollo. Menos datos públicos sobre activos de petróleo (ANCAP) y simulaciones de escenarios de transición locales.

<p>Construcción e Infraestructura (obra civil, edificaciones, vías)</p>	<p>Moderada (localizada): Infraestructura física expuesta a inundaciones costeras/fluviales (e.g. barrios en Montevideo, ciudades en cuencas) gub.uy, tormentas fuertes (vientos, tormentas eléctricas) y eventualmente aumento del nivel del mar. Daños por granizo y vientos a edificaciones. Riesgos físicos puntuales pero pueden ser severos localmente (colapso de puentes, daños habitacionales).</p>	<p>Moderada: Sector emisor indirecto (por uso de cemento, acero – industrias emisoras). La intensidad de carbono de procesos constructivos y materiales es significativa aunque no contabilizada localmente. Posible regulación futura de eficiencia energética edificatoria y estándares verdes aumentaría costos de no adaptarse (riesgo para métodos tradicionales).</p>	<p>Alto: Construcción/inmobiliario es un motor del crédito (hipotecario, desarrollos) y de inversiones. BHU y bancos privados fuertemente expuestos vía préstamos a vivienda y obras. Sector clave en empleo y actividad – su vulnerabilidad impacta calidad de activos financieros (garantías inmobiliarias, proyectos).</p>	<p>Moderada: Catastro nacional detallado y mapas de riesgo (MVOT) identifican zonas vulnerables (inundables, costa). Estadísticas de actividad (INE, CCIU) confiables. Sin embargo, falta vincular catastros de riesgo con datos de créditos/seguros (información existe pero en silos). Ausencia de datos sistemáticos sobre eficiencia energética edificatoria (apenas pilotos).</p>
<p>Transporte y Logística (terrestre, fluvial, aéreo)</p>	<p>Baja/Moderada: Infraestructura de transporte con exposición puntual: cortes de ruta por inundaciones (interrupciones temporales), afectaciones en puentes por crecientes, deterioro por calor extremo (menor vida útil pavimentos). Puertos: vulnerabilidad a sudestadas (Montevideo, Nueva Palmira) y crecidas que alteren calados. En general, red resiliente con eventos aislados – no tan críticas como agro.</p>	<p>Alta: Transporte es uno de los mayores consumidores de fósiles → alto emisor de CO₂. Cualquier transición energética (electromovilidad, biocombustibles) lo afectará de lleno. Políticas de carbono (ej. impuesto combustibles más alto, restricciones a camiones diesel en el futuro) introducirán costos significativos y necesidad de renovar flotas masivamente.</p>	<p>Medio: Crédito automotor y leasing representan una parte importante del financiamiento al consumo y empresas. Empresas logísticas y de transporte (ómnibus, camiones) tienen préstamos bancarios relevantes. Sin ser tan grande como agro o vivienda en los balances, sigue siendo material; además, sector crucial para funcionamiento económico (riesgo sistémico indirecto si colapsa el transporte).</p>	<p>Buena en emisiones, básica en riesgo físico: Inventarios GEI detallan emisiones transporte. Registros vehiculares (MTOPE) proveen datos de flota (cantidad, tipo). Menos datos sobre vulnerabilidad de infraestructura (estudios específicos por MTOPE). No hay todavía un mapeo financiero de activos de transporte vs riesgos climáticos.</p>
<p>Turismo (servicios turísticos, hoteles)</p>	<p>Moderada (regional): Zonas costeras turísticas expuestas a erosión e inundaciones costeras (ej. balnearios de Maldonado y Rocha con daños en playas y rambla por sudestadas). Riesgo de eventos extremos (tormentas) que afectan temporadas; estrés hídrico en alta temporada (caso Montevideo 2023, impacto potencial en turismo urbano). Riesgos graduales (pérdida de atractivo natural por degradación de ecosistemas, menos fauna en turismo ecológico).</p>	<p>Baja (directa): El turismo en sí no es gran emisor salvo por transporte de viajeros. Sin embargo, depende del transporte (aéreo, vehículos) que sí será regulado – posible encarecimiento de viajes internacionales (riesgo de demanda). Tendencia de turistas buscando destinos sostenibles podría penalizar lugares con mala gestión ambiental (riesgo reputacional).</p>	<p>Moderado: Contribuye ~8% PIB en años buenos; muchas MIPYMEs y empleos. Exposición financiera atomizada pero presente: bancos financian hoteles, restaurantes (carteras PyME); arrendamiento de inmuebles turísticos influye en el mercado hipotecario en zonas costeras. Colapsos turísticos (como pandemia) mostraron la vulnerabilidad de créditos en zonas turísticas.</p>	<p>Limitada: Datos de llegadas de turistas, ocupación hotelera (Mintur, INE) sólidos. Mapas de riesgo costero/erosión existen a nivel de diagnóstico ambiental. Falta de integración de datos ambientales con activos turísticos (ej. ubicación de hoteles vs riesgo erosión). Poca información económica sobre impactos climáticos en turismo local (no se modela aún).</p>

<p>Forestal (silvicultura, madera, celulosa)</p>	<p>Alta (estacional): Plantaciones forestales expuestas a incendios forestales crecientes en veranos secos ciforestal.com.uy; estrés hídrico prolongado reduce productividad y aumenta riesgo de plagas. Incendios grandes pueden causar pérdidas masivas de biomasa (22k ha perdidas en 2023) y daños a comunidades locales. Riesgo físico concentrado en ciertas regiones (noreste, litoral norte) pero de alto impacto potencial.</p>	<p>Baja/Beneficio neto: Plantaciones capturan CO₂ (sumidero significativo). Los procesos industriales usan energía renovable en gran medida (biomasa). Sector puede beneficiarse de economía baja en carbono (madera como material sustentable, biomasa para energía). Riesgo de transición bajo localmente, aunque estrictos estándares internacionales (anti deforestación, biodiversidad) podrían condicionar la expansión.</p>	<p>Moderado: Grandes inversiones (plantas de celulosa, bosques) principalmente con financiamiento extranjero; no obstante, fondos locales (AFAPs) y banca local han cofinanciado cadenas forestales. Importante en exportaciones y actividad regional (impacto en empleo e ingresos en zonas forestales). Riesgos climáticos severos en este sector tendrían repercusión macro (exportaciones) y en seguros (incendio rural).</p>	<p>Buena (sectorial): Empresas grandes monitorean plantaciones vía satélite y reportan sustentabilidad (certificaciones FSC). Índices riesgo incendio (Bomberos, INUMET) disponibles en temporada. Datos productivos de DGF/MGAP accesibles. Desafío: compartir datos de riesgo entre empresas/aseguradoras y bancos. Pocos datos públicos sobre pérdidas económicas por eventos (no sistematizados).</p>
<p>Vivienda/ Inmobiliario (propiedades residenciales y comerciales)</p>	<p>Moderada (ubicación-dependiente): Viviendas en zonas inundables (ej. cuencas de Arroyo Miguelete, Santa Lucía, etc.) con riesgo de daños materiales. Asentamientos informales muy expuestos a inundaciones y deslizamientos (riesgo social). Propiedades costeras amenazadas por erosión marina y tormentas. Riesgo físico urbano es concreto pero localizado; un evento grande podría afectar cientos de propiedades (e.g. inundación en Ciudad de Durazno, etc.).</p>	<p>Baja (en uso), moderada (en construcción): Propiedades existentes no generan emisiones directas significativas (salvo consumos energéticos, pero electricidad es renovable). La construcción de edificaciones sí involucra emisiones (cemento). Riesgo de transición bajo en corto plazo; podría aumentar si se exige eficiencia energética en edificaciones: inmuebles ineficientes podrían perder valor o requerir refacción para cumplir normas futuras.</p>	<p>Muy alto: El valor inmobiliario es la base de garantías bancarias (hipotecas) y riqueza de los hogares. Sistema financiero fuertemente ligado: BHU y privados con carteras hipotecarias; aseguradoras cubren hogares; inversiones inmobiliarias son destino de ahorro. Cualquier deterioro sistémico del stock inmobiliario afectaría solvencia de bancos y patrimonio de ahorristas.</p>	<p>Moderada: Catastro nacional con información de localización y características de cada inmueble; evaluaciones catastrales. Datos de zonificación de riesgo (MVOT) disponibles para identificar barrios inundables. INE provee datos de viviendas y hogares (vulnerabilidad social). Se requiere cruzar estos datos con exposiciones crediticias (posible vía registros BCU/BHU) – técnicamente factible pero no implementado a escala.</p>

Fuente: Elaboración propia con base en datos de BCU, ministerios sectoriales y entrevistas a actores clave realizadas por el equipo consultor.

5. Conclusiones

Uruguay cuenta con una base técnica e institucional sólida para integrar el riesgo climático en su sistema financiero. Sin embargo, persisten brechas estructurales de interoperabilidad, trazabilidad y estandarización de datos que limitan su uso efectivo en la gestión del riesgo, la supervisión prudencial y la toma de decisiones de inversión. El desafío no reside en generar más información, sino en **articular y movilizar los datos existentes** bajo un marco común que vincule las agendas climáticas, financiera y de desarrollo sostenible.

La experiencia internacional demuestra que este desafío es abordable. Países como el **Reino Unido, Francia** y los **Países Bajos** han logrado avanzar en la articulación efectiva de datos climáticos, sectoriales y financieros mediante marcos de interoperabilidad, estandarización metodológica y mandatos regulatorios claros, permitiendo que la información existente sea utilizada de forma sistemática en la gestión de riesgos, la supervisión prudencial y la toma de decisiones de inversión, sin depender exclusivamente de la generación de nuevos datos.

El análisis evidencia que la **banca, los seguros y los fondos previsionales** enfrentan distintos niveles de avance, pero comparten necesidades convergentes: robustecer la infraestructura de datos, adoptar metodologías homogéneas para medición de emisiones y exposición climática, fortalecer capacidades técnicas y consolidar la gobernanza interna con mandatos ESG. Estos pilares son esenciales para cumplir con los estándares internacionales de transparencia y riesgo financiero (ISSB/IFRS S2, NGFS, PCAF, TCFD).

Con base en ello, el país está en condiciones de transitar hacia una **fase de implementación coordinada**, estructurada en tres ejes estratégicos:

- (i) **Infraestructura de datos climáticos-financieros:** crear una arquitectura interoperable y de acceso controlado, articulando fuentes públicas y privadas.
- (ii) **Capacidades y marco regulatorio:** fortalecer la formación técnica y avanzar en la integración del riesgo climático en la normativa prudencial, con liderazgo del BCU, MEF y MA/SNRCC
- (iii) **Incentivos financieros y fiscales:** movilizar capital hacia proyectos verdes y de transición justa mediante instrumentos de etiquetado, incentivos y financiamiento climático.

Estas acciones deben enmarcarse en los compromisos climáticos nacionales (NDC) y de los lineamientos marco de finanzas sostenibles, garantizando coherencia entre la política climática y la política financiera. El fortalecimiento del ecosistema de datos y la convergencia con los marcos internacionales posicionarian a Uruguay como **referente regional en gobernanza de riesgos climáticos y transparencia financiera**, consolidando su credibilidad ante inversionistas, organismos multilaterales y mercados internacionales de capital sostenible.

Anexo A:

Fuentes nacionales y sectoriales existentes

A.1. Sector Climático

Tabla A.1. Mapeo de datos del Sector Climático para herramientas y reportes de riesgos no financieros

Fuente de datos	Tipo de dato	Uso principal	Herramienta / Reporte
Instituto Uruguayo de Meteorología (INUMET)	Series históricas de variables meteorológicas (precipitaciones, temperatura, viento, humedad, presión)	Evaluar impactos en carteras agropecuarias, hipotecarias e infraestructura	Modelos de riesgo físico
	Proyecciones climáticas de mediano y largo plazo	Calibrar escenarios y proyectar pérdidas bajo distintos supuestos de cambio climático	Pruebas de estrés climático (NGFS / TCFD)
	Alertas oficiales en tiempo real sobre fenómenos extremos (olas de calor, tormentas, sequías, inundaciones)	Calcular siniestralidad y definir primas, coberturas y reservas técnicas	Gestión de seguros y reaseguros
	Mapas meteorológicos diarios y mensuales	Identificar riesgos físicos y medidas de adaptación en operaciones y cadenas de valor	Reportes corporativos de sostenibilidad (GRI / ISSB / IFRS S2)
	Indicadores de exposición construidos a partir de estaciones nacionales (sequías, precipitaciones extremas, temperaturas)	Diseñar productos financieros vinculados a resiliencia climática	Instrumentos financieros innovadores (seguros paramétricos, bonos resilientes, créditos verdes)
Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño (CIIFEN)	Pronósticos regionales del ENSO (trimestrales y estacionales)	Evaluar efectos en precipitaciones y temperaturas que impactan en agro, energía e infraestructura	Modelos de riesgo físico y planificación sectorial
	Alertas y boletines de riesgo climático	Calibrar escenarios y proyectar pérdidas asociadas a sequías e inundaciones	Pruebas de estrés climático (NGFS / TCFD)
	Mapas de anomalías climáticas y escenarios ENSO	Definir primas, coberturas y reservas técnicas frente a variabilidad climática	Gestión de seguros y reaseguros
	Indicadores de impacto sectorial (agricultura, pesca, energía, gestión de riesgos)	Documentar vulnerabilidades y estrategias de adaptación en operaciones y cadenas de valor	Reportes corporativos de sostenibilidad (GRI / ISSB / IFRS S2)
	Escenarios ENSO aplicados a riesgo agropecuario e hidroeléctrico	Diseñar instrumentos financieros vinculados a resiliencia climática	Seguros agropecuarios, bonos resilientes, créditos verdes
Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático y la Variabilidad (SNRCC)	Reportes oficiales nacionales y sectoriales de adaptación y mitigación	Validar coherencia de carteras con metas climáticas nacionales	Reportes ASG/ISSB y planes corporativos
	Inventarios de GEI y proyecciones de emisiones	Medir huella de carbono sectorial y nacional	Modelos de transición y stress tests climáticos
	Escenarios climáticos y análisis de impactos futuros	Evaluar riesgos físicos y proyectar exposición sectorial	Pruebas de estrés (NGFS / TCFD) y planes de adaptación
	Documentos de política pública y lineamientos estratégicos	Alinear estrategias financieras y corporativas con planes nacionales	Planes sectoriales de adaptación y mitigación
	Información sobre proyectos, programas y medidas de respuesta climática	Identificar oportunidades de inversión y financiamiento verde	Taxonomías, portafolios verdes y reportes de impacto

Fuente: Elaboración propia.

A.2. Sector Ambiental / Agro

Tabla A.2. Mapeo de datos del Sector Ambiental/Agro para herramientas y reportes de riesgos no financieros

Fuente de datos	Tipo de dato	Uso principal	Herramienta / Reporte
Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP)	Estadísticas agropecuarias (superficies, rendimientos, existencias, faena)	Evaluar riesgos físicos en producción agrícola y ganadera	Modelos de riesgo físico y stress tests de carteras agropecuarias
	Mapas y clasificaciones de uso/aptitud de suelos; series de manejo y conservación	Identificar riesgos de degradación y oportunidades de inversión sostenible	Planes de manejo de suelos y reportes sectoriales
	Registros sanitarios, trazabilidad ganadera y movimientos	Monitorear riesgos de bioseguridad y cumplimiento de estándares de exportación	Reportes de bioseguridad y trazabilidad
	Información de programas y beneficiarios (adopción tecnológica, riego, buenas prácticas)	Medir impacto de políticas sectoriales y oportunidades de financiamiento verde	Reportes de innovación y programas de desarrollo rural
	Series históricas y actualizaciones periódicas con desagregación por departamento/cuenca	Integrar datos productivos con escenarios climáticos y riesgos financieros	Pruebas de estrés climático (NGFS / TCFD) aplicadas al agro
Plataforma Agroambiental de Uruguay (OPS/IICA)	Capas GIS con información georreferenciada de suelo y producción	Identificar riesgos físicos y de transición en áreas productivas	Modelos de riesgo físico y tableros de monitoreo agroambiental
	Tableros interactivos para análisis comparativo y visualización	Analizar desempeño sectorial y contrastar prácticas sostenibles	Herramientas de seguimiento y análisis de portafolios agro
	Indicadores sectoriales agroambientales armonizados	Medir sostenibilidad en sistemas de producción agropecuaria	Reportes corporativos de sostenibilidad (GRI / ISSB / IFRS S2)
	Reportes técnicos y estudios especializados	Documentar impactos sectoriales y orientar decisiones de política y financiamiento	Planes de transición agropecuaria y estrategias sectoriales
	Bases de datos consolidadas sobre producción y sostenibilidad	Integrar información productiva y ambiental en análisis financieros	Pruebas de estrés climático y diseño de productos financieros verdes
Observatorio Ambiental Nacional (OAN)	Reportes periódicos de estado del ambiente con indicadores comparables	Validar tendencias ambientales y su relación con riesgos corporativos y financieros	Reportes de sostenibilidad y evaluaciones de materialidad
	Tableros y resúmenes ejecutivos con series armonizadas	Facilitar la interpretación de indicadores y su integración en planes sectoriales	Herramientas de seguimiento de metas y planes ambientales
	Documentación metodológica y fichas de indicadores	Asegurar consistencia y trazabilidad de la información ambiental	Auditorías y sistemas de gestión ambiental
	Síntesis nacional con enlaces a fuentes primarias	Establecer líneas base para evaluaciones de riesgo físico y de transición	Pruebas de estrés climático y contextos de riesgo ambiental
	Actualización periódica acorde a cada indicador	Monitorear avances en metas ambientales y desempeño corporativo	KPIs ambientales y tableros de control
Sistema de Información Ambiental (SIA)	Reportes periódicos sobre el estado del ambiente nacional	Validar desempeño ambiental y relacionarlo con riesgos corporativos y financieros	Reportes de sostenibilidad y análisis de materialidad
	Fichas técnicas de indicadores ambientales clave	Garantizar consistencia y trazabilidad de la información usada en evaluaciones de riesgo	Auditorías ambientales y sistemas de gestión corporativa
	Tableros comparativos entre regiones y sectores	Facilitar análisis diferenciado de riesgos ambientales por sector y territorio	Herramientas de seguimiento multisectorial y stress tests

	Series históricas armonizadas de indicadores ambientales	Analizar tendencias en calidad ambiental y presiones sectoriales	Modelos de riesgo ambiental y escenarios de transición
	Enlaces con fuentes primarias nacionales e internacionales	Integrar información validada y comparable en procesos corporativos y financieros	Reportes ASG/ISSB y evaluaciones regulatorias
Sistema Nacional de Información Agropecuaria (SNIA)	Series estadísticas agropecuarias y de mercados	Analizar volatilidad en producción y precios; modelar riesgos económicos del agro	Modelos de riesgo de mercado y reportes sectoriales
	Mapas temáticos y de riesgo (suelos, riego, clima, vegetación)	Evaluar exposición y vulnerabilidad de cultivos y ganado a eventos climáticos adversos	Modelos de riesgo físico y tableros de gestión agroclimática
	Bases de datos especializadas por rubro productivo	Apoyar la evaluación de riesgos de crédito sectorial y de carteras agropecuarias	Análisis de cartera y políticas de crédito agro
	Boletines y reportes periódicos	Monitorear tendencias y apoyar decisiones de política y financiamiento	Reportes de seguimiento agropecuario y financiero
	Indicadores sobre disponibilidad y estado de recursos naturales (agua, suelo, vegetación)	Evaluar sostenibilidad y resiliencia productiva	Pruebas de sostenibilidad sectorial y planes de adaptación

Fuente: Elaboración propia.

A.3. Sector Agua

Tabla A.3. Mapeo de datos del Sector Agua para herramientas y reportes de riesgos no financieros

Fuente de datos	Tipo de dato	Uso principal	Herramienta / Reporte
Dirección Nacional de Aguas (DINAGUA)	Series hidrológicas (niveles, caudales, precipitaciones asociadas a cuencas)	Evaluar disponibilidad y variabilidad hídrica para sectores productivos e infraestructura	Modelos de riesgo físico y stress tests hídricos
	Monitoreo de calidad de agua (química, biológica, físico-química)	Identificar riesgos de contaminación y efectos en salud y productividad	Reportes ambientales y de sostenibilidad (GRI / ISSB / IFRS S2)
	Planes de ordenamiento de cuencas y mapas de riesgo hídrico	Integrar gestión territorial en evaluaciones de proyectos y carteras	Planes de ordenamiento y evaluaciones de impacto
	Registros de permisos, concesiones y autorizaciones de uso de agua	Monitorear cumplimiento normativo y exposición a riesgos regulatorios	Sistemas de gestión de recursos hídricos y auditorías regulatorias
	Reportes técnicos y bases de datos por cuenca/subcuenca/acuífero	Apoyar decisiones financieras vinculadas a hipotecas, créditos y bonos verdes ligados al agua	Stress tests hídricos y productos financieros adaptativos
Obras Sanitarias del Estado (OSE)	Estadísticas de cobertura y acceso a servicios de agua potable y saneamiento	Evaluar brechas de acceso y vulnerabilidades territoriales	Reportes de sostenibilidad y balances sectoriales
	Registros de consumo (por usuario, sector, región)	Dimensionar eficiencia y riesgos de disponibilidad en zonas urbanas y rurales	Modelos de riesgo físico y de demanda
	Datos de infraestructura instalada, operación y mantenimiento	Medir riesgos de continuidad del servicio y necesidades de inversión	Reportes de gestión de infraestructura y planes de inversión
	Indicadores de calidad del agua distribuida y continuidad del servicio	Monitorear riesgos sanitarios y reputacionales	Reportes corporativos y de sostenibilidad (GRI / ISSB / IFRS S2)
	Balances y reportes institucionales periódicos	Integrar información de acceso, consumo y calidad en decisiones financieras	Evaluaciones de riesgo hídrico y productos financieros verdes

Fuente: Elaboración propia.

A.4. Sector Energía

Tabla A.4. Mapeo de datos del Sector Energía para herramientas y reportes de riesgos no financieros

Fuente de datos	Tipo de dato	Uso principal	Herramienta / Reporte
Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM)	Balances de energía (anuales y sectoriales)	Analizar estructura de oferta y demanda energética	Reportes de transición energética y balances oficiales
	Estadísticas de consumo y generación por sector y fuente	Medir exposición de sectores productivos a variaciones de precios y regulaciones	Modelos de riesgo de transición y stress tests sectoriales
	Indicadores de eficiencia energética en hogares, transporte e industria	Identificar oportunidades de inversión y reducción de costos	Reportes de eficiencia energética y auditorías sectoriales
	Informes sobre emisiones del sector energético	Evaluar huella de carbono y compromisos de descarbonización	Reportes ASG/ISSB y escenarios de transición (TCFD)
	Series históricas energéticas con cobertura nacional y sectorial	Sustentar análisis de tendencias de transición y resiliencia	Modelos de alineación con metas de descarbonización
Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas (UTE)	Series de generación y consumo eléctrico desagregadas por sector y región	Evaluar exposición sectorial a disponibilidad y costos de energía	Modelos de riesgo de transición y planificación energética
	Información sobre capacidad instalada y uso de fuentes renovables	Medir avance en descarbonización de la matriz eléctrica	Reportes de transición energética y balances de generación
	Reportes de calidad de suministro, pérdidas y eficiencia de red	Analizar continuidad del servicio y eficiencia operativa	Auditorías de red y reportes regulatorios
	Estadísticas sobre exportación e importación de energía	Identificar dependencia o potencial de integración energética regional	Reportes de comercio energético y balances sectoriales
	Series históricas anuales y mensuales de consumo y generación	Sustentar análisis de tendencias de electrificación y transición energética	Reportes corporativos (GRI / ISSB / IFRS S2)

Fuente: Elaboración propia.

A.5. Sector Socioeconómico

Tabla A.5. Mapeo de datos del Sector Socioeconómico para herramientas y reportes de riesgos no financieros

Fuente de datos	Tipo de dato	Uso principal	Herramienta / Reporte
Instituto Nacional de Estadística (INE)	Microdatos de encuestas de hogares, empleo y consumo	Analizar vulnerabilidad socioeconómica y capacidad de pago	Modelos de riesgo crediticio y stress tests climáticos
	Estadísticas agregadas nacionales y regionales	Evaluar tendencias sociales y económicas en distintos territorios	Reportes de sostenibilidad y análisis de materialidad
	Censos de población, vivienda y agro	Establecer líneas base socioeconómicas y estructurales	Planes de desarrollo, planificación sectorial y financiera
	Indicadores de pobreza, desigualdad y estructura productiva	Incorporar factores sociales en el análisis de riesgos no financieros	Reportes ASG/ISSB y evaluaciones de impacto social
	Series históricas con desagregación por región, departamento y hogar	Medir evolución de la resiliencia social y económica frente a riesgos físicos	Stress tests socioeconómicos y reportes de impacto comunitario
Ministerio de Vivienda y	Cartografía y catastros digitales de suelo urbano/rural	Evaluar exposición de activos inmobiliarios a riesgos físicos	Modelos de riesgo hipotecario e inmobiliario

Ordenamiento Territorial (MVOT)	Inventarios de vivienda y programas habitacionales	Medir déficit habitacional y focalizar inversiones	Reportes de desarrollo urbano y balances de vivienda
	Mapas de ordenamiento territorial y zonificación de riesgos	Integrar riesgos climáticos y ambientales en la planificación urbana	Planes de ordenamiento territorial y evaluaciones de impacto
	Estudios de impacto urbano-ambiental	Evaluar sostenibilidad de proyectos inmobiliarios y urbanos	Reportes corporativos y de sostenibilidad (GRI / ISSB / TCFD)
	Planes de ordenamiento multianuales con alta desagregación espacial	Diseñar productos financieros vinculados a vivienda sostenible	Hipotecas verdes, bonos de vivienda sostenible

Fuente: Elaboración propia.

A.6. Sector Financiero / Corporativo

Tabla A.6. Mapeo de datos del Sector Financiero / Corporativo para herramientas y reportes de riesgos no financieros

Fuente de datos	Tipo de dato	Uso principal	Herramienta / Reporte
Banco Central del Uruguay (BCU)	Series estadísticas de crédito y depósitos por sector económico	Analizar exposición financiera de sectores vulnerables	Modelos de riesgo de crédito y stress tests sectoriales
	Indicadores de riesgo y solvencia bancaria	Medir capacidad del sistema financiero para absorber shocks	Informes de estabilidad financiera y supervisión prudencial
	Datos de mercado cambiario y monetario	Evaluar sensibilidad macroeconómica a shocks externos y climáticos	Modelos macro-financieros y de transición
	Informes periódicos de estabilidad financiera	Identificar riesgos sistémicos y fortalecer resiliencia del sistema	Reportes de estabilidad financiera y stress tests climáticos
	Series históricas con desagregación por institución y sector	Sustentar comparaciones intertemporales y análisis de tendencias	Pruebas de estrés climático y reportes regulatorios (ISSB / TCFD)
Auditoría Interna de la Nación (AIN)	Informes de auditoría pública	Validar transparencia y trazabilidad en el uso de recursos	Reportes financieros y de sostenibilidad
	Lineamientos técnicos para sistemas de control interno	Estandarizar prácticas de gestión y reporte	Manuales de control interno y guías de cumplimiento
	Evaluaciones sobre cumplimiento de normas y estándares	Monitorear alineación regulatoria y desempeño institucional	Auditorías y reportes de cumplimiento
	Normas de auditoría y control aplicables al sector público	Establecer referentes para la estandarización contable y de reporte	Marcos normativos y de auditoría
	Cobertura nacional con informes periódicos accesibles	Fortalecer la comparabilidad interinstitucional y sectorial	Reportes ASG/ISSB e informes regulatorios
Agencia Nacional de Desarrollo (ANDE)	Estadísticas de beneficiarios y programas ejecutados	Medir alcance de políticas de inclusión financiera y apoyo a pymes	Reportes institucionales y de impacto sectorial
	Reportes sobre acceso a financiamiento por sector y territorio	Identificar brechas y oportunidades en financiamiento verde	Mapas de inclusión financiera y análisis territoriales
	Información sobre proyectos innovadores con enfoque verde	Promover innovación y sostenibilidad en emprendimientos	Reportes de innovación y programas de sostenibilidad
	Datos desagregados por sector productivo y región	Integrar la perspectiva territorial en análisis de inclusión financiera	Informes anuales y tableros institucionales
	Series periódicas de programas y beneficiarios	Monitorear evolución de impactos y resultados en pymes y emprendedores	Reportes de seguimiento y evaluación

Fuente de datos	Tipo de dato	Uso principal	Herramienta / Reporte
El Banco de la República Oriental del Uruguay (BROU), Banco Hipotecario del Uruguay (BHU) y Asociación de Bancos Privados del Uruguay (ABPU)	Registros administrativos de carteras de crédito	Identificar exposición sectorial y territorial de carteras al riesgo climático	Modelos de riesgo crediticio y stress tests climáticos
	Estadísticas internas sobre riesgo crediticio y morosidad	Medir desempeño de carteras y resiliencia ante shocks climáticos	Sistemas internos de gestión de riesgo y pilotos PCAF
	Reportes sectoriales de financiamiento	Analizar distribución del crédito y exposición a sectores productivos	Informes institucionales y reportes financieros
	Datos con cobertura nacional y desagregación sectorial/territorial	Sustentar pruebas de estrés climático y análisis de escenarios	Stress tests climáticos y reportes ISSB/TCFD
	Programas de financiamiento productivo	Identificar oportunidades de crédito verde y resiliente	Reportes institucionales de programas y pilotos de financiamiento
Bolsa de Valores de Montevideo (BVM)	Listado de emisiones activas	Monitorear el mercado de deuda corporativa y soberana	Reportes de mercado de valores y divulgación financiera
	Estadísticas del mercado de valores	Analizar tendencias de financiamiento y volumen de emisiones	Informes de estabilidad del mercado y balances sectoriales
	Información sobre bonos temáticos (verdes, sociales, sostenibles)	Identificar proyectos financiados y su alineación con objetivos ASG	Reportes de sostenibilidad y divulgación corporativa
	Datos centralizados de emisores y emisiones	Facilitar comparabilidad y trazabilidad en el mercado de valores	Reportes regulatorios y de transparencia
	Series periódicas del mercado de valores	Medir evolución del financiamiento sostenible	Reportes ISSB/TCFD y divulgación financiera
Observatorio de Reportes de Sostenibilidad – Udelar FCEA	Base digital de reportes de empresas	Identificar nivel de transparencia y divulgación corporativa en ASG	Observatorios de sostenibilidad y repositorios de reportes
	Análisis comparativos de calidad y cobertura	Evaluar consistencia y alineación con estándares internacionales	Estudios de benchmarking y reportes sectoriales
	Estudios académicos sobre reporting	Documentar tendencias y evolución del reporte ASG en el país	Publicaciones y reportes de investigación
	Cobertura nacional con foco en empresas que reportan voluntariamente	Monitorear la evolución del reporting empresarial en Uruguay	Reportes ISSB/GRI/TCFD y voluntario
	Datos periódicos y sistematizados de divulgación ASG	Fortalecer prácticas de divulgación corporativa y comparabilidad	Reportes corporativos y marcos regulatorios futuros
Colegio de Contadores, Economistas y Administradores (CCEAU)	Guías técnicas y normativas	Orientar la adopción de estándares contables y de sostenibilidad	Manuales contables y marcos ISSB/IFRS
	Documentos de discusión y capacitación	Fortalecer capacidades técnicas de profesionales y empresas	Materiales de formación y divulgación
	Lineamientos sobre normas contables y financieras	Alinear criterios de reporte con estándares internacionales	Reportes corporativos y regulatorios
	Cobertura nacional en el ámbito contable y financiero	Integrar sostenibilidad en la práctica profesional	Procesos de auditoría y reporting corporativo
	Rol de estandarización metodológica	Reducir brechas en reporting financiero y corporativo	Reportes ASG/ISSB y marcos regulatorios futuros

Fuente: Elaboración propia.

A.7. Sector Cooperación Internacional

Tabla A.7. Relevancia de datos del Sector Financiero / Corporativo para herramientas y reportes de riesgos no financieros

Fuente de datos	Tipo de dato	Uso principal	Herramienta / Reporte
Agencia Uruguay de Cooperación Internacional (AUCI)	Registros y catálogos de proyectos financiados con cooperación internacional	Mapear flujos de financiamiento climático y sostenible	Reportes institucionales y bases de proyectos
	Reportes de seguimiento y evaluación de programas	Monitorear resultados e impactos de proyectos apoyados por cooperación	Informes de evaluación y reportes ASG
	Estadísticas sobre flujos de cooperación y prioridades temáticas	Analizar tendencias de financiamiento por sector y área temática	Reportes de cooperación internacional y balances sectoriales
	Cobertura nacional con consolidación sectorial y temática	Integrar la cooperación internacional en estrategias financieras	Planes nacionales de financiamiento climático y ODS
	Datos publicados en reportes y bases periódicas	Respaldar reportes corporativos y de sostenibilidad	Reportes ISSB/GRI/TCFD y divulgación de financiamiento

Fuente: Elaboración propia.

Anexo B.

Herramientas y metodologías aplicables

B.1. Integrated Reporting Framework (IR)

La siguiente tabla resume algunos de los principales retos y brechas de información que existen en Uruguay para que el sector financiero y corporativo utilicen la herramienta IR. En principio se percibe un bajo conocimiento de los propósitos y beneficios de la herramienta, no existe evidencia de que los inversores locales exijan este tipo de información.

Como se muestra en la tabla, existen brechas de información sobre la información ESG, ya que se encuentra en silos y sin procesos sistematizados ni sistemas contables que la integren. Por el tipo de información que se debe generar, las empresas, principalmente las PYMEs y locales, consideran un proceso costoso en tiempo, consultoría, sistemas, y demás herramientas para tener la información. Como acciones requeridas, la existencia de marcos regulatorios o incentivos que impulsen la adopción de reportes integrales pueden ser una solución en el mediano plazo. Por otro lado, existe también una ausencia de estandarización de métricas y formatos. Esto dificulta la comparación y reduce la utilidad de la información que se recolecta.

Tabla B.1. Requisitos, tipo de datos y fuentes de información existentes para la generación de IR

Bloque del IR	Requisito mínimo	Tipo de dato	Fuente / Responsable	Formato esperado
1. Factores generadores de datos e información				
Materialidad y grupos de interés	Identificación de stakeholders y temas materiales	Narrativo + Tablas de priorización	Planeación Estratégica. Consultor.	Matriz de materialidad
Desempeño no financiero	KPIs sociales, ambientales, RRHH	Numérico + Narrativo	Instituto Nacional de Estadística	Tablas de KPIs
2. Factores habilitadores para la generación de datos e información				
Riesgos y oportunidades	Riesgos financieros, regulatorios, ESG	Tabular + Narrativo	Riesgos / Cumplimiento / Sostenibilidad	Informe de riesgos, escenarios
Conectividad de la información	Relación entre estrategia, riesgos, desempeño y creación de valor	Integración transversal	Todas las áreas	Informe integrado
3. Otros factores				
Contexto organizacional y estratégico	Misión, visión, modelo de negocio, objetivos estratégicos	Narrativo (cualitativo)	Dirección General / Planeación Estratégica	Documento narrativo
Gobierno corporativo	Estructura, roles, políticas de remuneración, impacto en estrategia	Narrativo + Tabular	Consejo de Administración / Recursos Humanos	Informe de gobierno / Estatutos
Desempeño financiero	Estados financieros consolidados, flujo de efectivo, ventas, utilidades	Numérico + Tabular	Departamentos de Finanzas / Auditoría interna de cada entidad; BCU para datos sectoriales agregados.	Estados auditados
Recursos y capitales	Uso y asignación de recursos financieros y no financieros	Tabular + Narrativo	Finanzas / Operaciones	Cuadros de asignación
Perspectivas futuras	Estrategia de corto, mediano y largo plazo	Narrativo	Dirección General / Estrategia	Plan estratégico
Cumplimiento normativo	PLD/FT, regulaciones específicas	Tabular + Narrativo	Cumplimiento / Auditoría Interna	Reportes regulatorios

Fuente: Elaboración propia.

Con base en este análisis inicial, se identifican algunas acciones requeridas a considerar, las cuales se resumen a continuación. La siguiente lista no es exhaustiva:

- **MA (SNRCC / DINAMA):** publicar fichas metodológicas y conjuntos estandarizados de KPIs ambientales (formatos tabulares, georreferenciados).
- **BCU:** promover un anexo estadístico estándar para que las entidades financieras reporten KPIs no financieros en formatos vinculables a estados financieros. Facilitar plantillas SQL/Excel.
- **MEF:** impulsar lineamientos / incentivos (ej.: condicionamiento parcial a fondos públicos o programas) para que empresas que reciben financiamiento público sigan el IR y adopten KPIs armonizados.

Al utilizar esta herramienta, el sector financiero podría tener mayor capacidad de evaluar materialidad climática integrada con la información financiera, facilitando la comunicación con supervisores y con inversionistas.

Por su lado, el sector corporativo podría y tendría que fortalecer procesos internos de medición y auditoría de KPIs no financieros. En ambos casos, se requiere un constante fortalecimiento de capacidades para el uso de la herramienta y el ajuste de condiciones habilitantes para utilizarla.

B.2. Risk Stress Test (RiST)

Por otro lado, existe también la herramienta de risk stress test. La siguiente tabla muestra algunas de las principales brechas y limitaciones para que el uso de la herramienta se viabilice en Uruguay. Como se puede observar, una de las principales brechas es que no suele haber series históricas robustas de eventos climáticos extremos ni de emisiones sectoriales desagregadas necesarias para modelar cómo los distintos riesgos físicos y de transición afectan el valor de los activos, la solvencia y el riesgo sistémico. Adicionalmente, con los datos disponibles se dificulta traducir riesgos globales a impactos sectoriales. Por ejemplo, el impacto de las sequías en exportaciones agropecuarias, la vulnerabilidad del sistema eléctrico hidro-dependiente, etc. esto requiere la coordinación público-privada para desarrollar escenarios locales.

Adicionalmente a la falta de datos, existen capacidades limitadas para modelaciones climáticas financieras, en la integración de escenarios de NGFS/TCFD o ISSB y la aplicación de las metodologías cuantitativas avanzadas. Desarrollar esta información o datos es costoso: desarrollo de modelos, software, consultoría, etc. principalmente para bancos o empresas medianas y grandes.

Finalmente, se puede asumir una fragmentación institucional, en donde los ministerios, bancos, reguladores y empresas trabajan en silos sin tener mecanismos formales de intercambio de información climática financiera estandarizada. La falta de estandarización y comparabilidad también es una de las principales brechas para el uso de esta metodología. Al utilizar metodologías distintas en cada institución, se dificulta el análisis agregado del sistema financiero. Esta brecha puede reducirse si el banco central promueve guías estandarizadas basadas en buenas prácticas como la NGFS junto con pilotos coordinados por bancos.

Tabla B.2. Requisitos, tipo de datos y fuentes de información existentes para la generación de RiST

Bloque del RiST	Requisito mínimo	Tipo de dato	Fuente / Responsable	Formato esperado
1. Factores generadores de datos e información				
Escenarios y supuestos	Selección de escenarios (ej. NGFS, IPCC, propios), supuestos macroeconómicos y climáticos	Tabular + Narrativo	Dirección de riesgos en coordinación con sostenibilidad/ Estrategia	Documento metodológico con anexos tabulares
Datos de entrada	Exposición por sector, contrapartes, geografía; métricas de carbono; indicadores financieros	Numérico + Tabular	Área de Riesgos de Crédito / Dirección de Finanzas	Bases de datos tabulares (Excel/SQL)

Bloque del RiST	Requisito mínimo	Tipo de dato	Fuente / Responsable	Formato esperado
2. Factores habilitadores para la generación de datos e información				
Análisis de sensibilidad	Variación de resultados frente a cambios en supuestos clave	Tabular + Narrativo	Equipo de Modelación de Riesgos / Dirección de Riesgos (en coordinación con áreas de Sostenibilidad y Finanzas)	Informe analítico con tablas de sensibilidad
Reporte final	Documento consolidado con narrativa, resultados, implicaciones estratégicas y plan de acción	Narrativo + Tabular + Visual	Dirección de Riesgos / Consejo de Administración	Informe RiST
3. Otros factores				
Definición del alcance	Objetivos del stress test, instituciones/portafolios cubiertos, horizonte temporal	Narrativo	Dirección de Riesgos / Regulador	Documento de alcance / plan de trabajo
Metodología	Modelos de transmisión de riesgos, variables de impacto (crédito, mercado, liquidez, operativo)	Narrativo + Técnico	Dirección de Riesgos / Modelos cuantitativos	Nota técnica / informe metodológico
Resultados preliminares	Impactos en capital, provisiones, liquidez, solvencia bajo cada escenario	Tabular + Gráficos	Riesgos / Finanzas	Reportes tabulares y visualizaciones
Validación y gobernanza	Revisión interna, aprobación del comité de riesgos, trazabilidad de supuestos	Narrativo	Comité de Riesgos / Auditoría Interna	Actas de revisión / checklist de control

Fuente: Elaboración propia.

Con base en este análisis inicial, se identifican algunas acciones requeridas a considerar, las cuales se resumen a continuación. La siguiente lista no es exhaustiva:

- **BCU:** Diseñar lineamientos de climate risk stress testing (inicialmente voluntarios, luego normativos), coordinar proyectos piloto con bancos, integrar resultados en pruebas de solvencia y capital regulatorio, fomentar estandarización metodológica en el sector.
- **MEF:** Alinear el stress testing climático con los escenarios considerados más plausibles, evaluar los incentivos fiscales o regulatorios a instituciones que implementen prácticas avanzadas, incorporar resultados de stress tests en el análisis de riesgo fiscal y de deuda pública.
- **MA:** Proveer datos climáticos y escenarios nacionales (ej. proyecciones de sequías, inundaciones, aumento del nivel del mar), colaborar en la construcción de escenarios físicos de riesgo aplicables al sector financiero, coordinar con academia y meteorología para asegurar calidad de datos.
- **INUMET:** Desarrollar proyecciones climáticas locales de mediano y largo plazo y brindar soporte metodológico en la calibración de escenarios de riesgo físico.
- Al utilizar esta herramienta el sector financiero podría hacer una mejor estimación de impactos en capital y provisiones, además de tener información para ajustar límites sectoriales y requerimientos de capital.

Por su lado, el sector corporativo podría proveer datos de actividad y exposición a clientes, por ejemplo, pymes y grandes empresas que deben sistematizar consumo energético y fuentes de emisiones.

B.3. Carbon Disclosure Project (CDP)

En cuanto a la herramienta Carbon Disclosure Project, al igual que las otras herramientas, existe en principio poco conocimiento y difusión de sus ventajas y funcionamiento. En cuanto a las principales brechas de información se considera un alto porcentaje de empresas sin inventario alcance 3 o no hay suficientes datos. Existe también información limitada de factores de emisiones sectoriales locales desagregados, existe falta de consistencia en periodicidad y metodologías usadas.

En cuanto a la información sectorial, existen brechas de información en sectores clave: agro, forestal, transporte, energía que no cuentan con sistemas estandarizados para recolectar datos de emisiones.

Tabla B.3. Requisitos, tipo de datos y fuentes de información existentes para la generación de CDP

Bloque del CDP	Requisito mínimo	Tipo de dato	Fuente / Responsable	Formato esperado
1. Factores generadores de datos e información				
Inventario de GEI	Emisiones de alcance 1, 2 y 3; metodología y factores de emisión	Numérico + Tabular	Ministerio de Ambiente – Inventarios Nacionales de GEI (INGEI)	Tablas de emisiones (Excel, GHG Protocol)
Metas y desempeño	Objetivos de reducción de emisiones y avances anuales	Numérico + Narrativo	Área de Sostenibilidad / Dirección de Medio Ambiente (interno); complementado con Ministerio de Ambiente de Uruguay (reportes nacionales y compromisos NDC); CDP u otros proveedores ESG para benchmarking	Tablas de KPIs y narrativa de desempeño
Gestión de agua	Consumo, extracción, riesgos hídricos y gestión de impactos	Numérico + Tabular	Área de Sostenibilidad / Medio Ambiente (interno, datos de consumos propios); DINAGUA – Dirección Nacional de Aguas (Ministerio de Ambiente Uruguay) para datos de cuencas y permisos de uso; OSE (Obras Sanitarias del Estado) para consumos de agua potable; WRI Aqueduct / CDP Water para riesgos hídricos globales	Reporte hídrico (tablas y gráficos)
Bosques y cadenas de suministro	Políticas de no deforestación; commodities críticos (soja, palma, carne, madera)	Narrativo + Tabular	Área de Sostenibilidad / Medio Ambiente (seguimiento a compromisos ESG); MGAP – Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (Uruguay) (estadísticas agropecuarias y forestales); DINAMA – Ministerio de Ambiente (uso del suelo, cobertura forestal); FAO / Trase / Global Forest Watch (datos de cadenas globales de commodities)	Declaración de políticas + Tablas de commodities
2. Factores habilitadores para la generación de datos e información				
Calificación CDP	Nivel alcanzado (A–D) y evidencias de mejora respecto a años previos	Tabular + Narrativo	Dirección de Sostenibilidad	Reporte CDP oficial con score
Conectividad de información	Vínculos entre estrategia, riesgos, emisiones y desempeño financiero	Integración transversal	Todas las áreas	Informe integrado / Resumen ejecutivo CDP
3. Otros factores				
Gobernanza climática	Roles y responsabilidades del Consejo/Alta Dirección en la gestión climática	Narrativo + Tabular	Consejo de Administración / Dirección de Sostenibilidad	Informe de gobernanza / Cuadro de roles
Estrategia climática	Integración del cambio climático en misión, visión, objetivos estratégicos	Narrativo	Dirección General / Estrategia	Documento narrativo
Riesgos y oportunidades	Identificación de riesgos de transición y físicos; oportunidades asociadas	Narrativo + Tabular	Riesgos / Cumplimiento / Estrategia	Matriz de riesgos y oportunidades
Metodología y supuestos	Protocolos usados (TCFD, GHG Protocol, ISSB S2, etc.)	Narrativo	Sostenibilidad / Auditoría Interna	Nota metodológica

Fuente: Elaboración propia.

Con base en este análisis inicial, se identifican algunas acciones requeridas a considerar, las cuales se resumen a continuación. La siguiente lista no es exhaustiva:

- **MA:** publicar/finalizar una tabla nacional de factores de emisión por sector y metodología (IPCC/PAÍS), y guías para cálculo de Alcance 3 aplicables al contexto uruguayo.
- **BCU:** incentivar (a través de supervisión y diálogos con entidades) la divulgación de resultados CDP o alineación con ISSB/TCFD para emisores y bancos (p. ej. condicionalidad en acceso a líneas).
- **MEF:** promover incentivos fiscales o preferentes (o requerimientos para empresas con contratos públicos) para acelerar preparación del inventario y publicación.

Al utilizar la herramienta CDP el sector financiero facilitaría la evaluación de riesgos de transición y alineación con políticas públicas. Por su parte, el sector corporativo requeriría inversiones en sistemas de recolección de datos operativos y capacitación para cálculos Alcance 3.

B.4. Science Based Targets initiative (SBTi)

El conocimiento sobre la herramienta SBTi en principio es bajo y no existe presión de los inversores locales para exigir compromisos validados. Las principales brechas identificadas son: una falta de inventarios de GEI completos, sobre todo en el alcance 3, y en la ausencia de trayectorias sectoriales nacionales alineadas con 1.5°C. Esto obliga a usar metodologías internacionales no necesariamente aplicables para el contexto local. Para muchas empresas, la implementación de esta herramienta es costoso en tiempo, en consultoría y en el desarrollo de sistemas, y no cuentan con capacidades internas para cumplir con la validación que esta herramienta demanda.

Adicionalmente, no se cuenta con marcos regulatorios ni incentivos financieros que estimulen la adopción de SBTi. No existen exigencias de reporte climático obligatorio, ni lineamientos de supervisores financieros que reconozcan las metas SBTi como parte de la gestión de riesgos climáticos. Tampoco hay incentivos fiscales o financieros (como líneas de crédito verdes o beneficios tributarios) que promuevan la adopción. Esto limita la escala de implementación y reduce la utilidad de la información para el sistema financiero, que requiere datos estandarizados y verificables para definir criterios de financiamiento sostenible y exposición a riesgos climáticos.

Tabla B.4. Requisitos, tipo de datos y fuentes de información existentes para la generación de SBTi

<i>Bloque de la SBTi</i>	<i>Requisito mínimo</i>	<i>Tipo de dato</i>	<i>Fuente / Responsable</i>	<i>Formato esperado</i>
1. Factores generadores de datos e información				
Inventario de GEI	Cálculo completo de emisiones (alcances 1, 2 y 3) con año base	N Numérico + Tabular	Área de Sostenibilidad / Medio Ambiente (interno) + Ministerio de Ambiente de Uruguay / DINAMA (Inventario Nacional de GEI, factores de emisión)	Tablas de emisiones (GHG Protocol)
Meta de reducción	Definición de metas de reducción alineadas a 1.5°C o "well below 2°C"	N Numérico + Narrativo	Área de Sostenibilidad / Medio Ambiente (interno); Ministerio de Ambiente de Uruguay (NDCs nacionales y reportes de compromiso climático); CDP, Science Based Targets Initiative (SBTi) para referencia internacional	Documento de metas con proyecciones
Implementación y seguimiento	Reporte anual de avances contra las metas aprobadas	N Numérico + Narrativo	SNRCC Uruguay/UNFCCC	Tablas de KPIs + Informe de progreso
2. Factores habilitadores para la generación de datos e información				
Metodología	Selección de enfoque metodológico (Absolute Contraction, Sectoral Decarbonization Approach, etc.)	N Narrativo + Técnico	Dirección de Sostenibilidad / Riesgos	Nota metodológica
Revisión periódica	Revisión y actualización de metas cada 5 años o ante cambios metodológicos	N Narrativo + Documental	Dirección de Sostenibilidad / Comité de Riesgos	Informe de actualización / nuevas metas

<i>Bloque de la SBTi</i>	<i>Requisito mínimo</i>	<i>Tipo de dato</i>	<i>Fuente / Responsable</i>	<i>Formato esperado</i>
Conectividad con estrategia	Evidencia de integración de SBTi en la estrategia corporativa y planificación financiera	Integración transversal	Todas las áreas	Informe integrado / Estrategia corporativa
3. Otros factores				
Horizonte temporal	Definición de plazo (metas de corto, medio y largo plazo, típicamente 5–15 años)	Narrativo	Dirección de Estrategia / Finanzas	Plan estratégico / Hoja de ruta
Validación externa	Envío a SBTi para revisión y validación de metas	Documental	Sostenibilidad / Auditoría Interna	Reporte de validación oficial
Compromiso inicial	Carta de compromiso formal enviada a la SBTi	Documental	Dirección General / Sostenibilidad	Carta compromiso firmada
Divulgación pública	Publicación de metas y avances en sitio web corporativo, CDP, reportes anuales	Narrativo + Tabular	Comunicación Corporativa / Sostenibilidad	Reporte público / CDP disclosure

Fuente: Elaboración propia.

Con base en este análisis inicial, se identifican algunas acciones necesarias a considerar, las cuales se resumen a continuación. La siguiente lista no es exhaustiva:

- **MA:** desarrollar trayectorias sectoriales nacionales alineadas a 1.5°C y publicar factores de emisión locales aplicables a solicitudes SBTi. Generar guías y metodologías adaptadas al contexto uruguayo para el cálculo de emisiones Alcance 3.
- **BCU:** incorporar las metas SBTi en la supervisión prudencial, especialmente para grandes emisores, como criterio de gestión de riesgos climáticos y gobierno corporativo. Crear incentivos financieros y regulatorios para empresas que validen metas SBTi.
- **MEF:** Evaluar y diseñar esquemas de incentivos fiscales y presupuestales que premien a las empresas con metas SBTi validadas.

La adopción de SBTi daría al sector financiero metas verificadas y comparables para orientar el financiamiento verde y gestionar riesgos de transición. Para el sector corporativo, supone contar con inventarios completos de GEI, mayor gobernanza climática y compromisos de reducción alineados a 1.5°C.

B.5. Partnership for Carbon Accounting Financials (PCAF)

En la siguiente tabla se muestran las principales barreras para la implementación del PCAF en Uruguay. Como se observa, una de las principales brechas es la falta de datos de actividad a nivel cliente (activos, ingresos, consumo energético), especialmente en pymes y sectores agrícolas, lo que compromete la precisión de los cálculos. Además, la ausencia de factores de emisión nacionales obliga a usar referencias internacionales restando pertinencia al análisis.

Al igual que en otras herramientas, se requiere la incorporación sistemática de un Data Quality Score que permita clasificar la confiabilidad de los datos y establecer planes de mejora continua. La falta de esta práctica reduce la comparabilidad y la utilidad del reporte, y genera asimetrías entre entidades.

Tabla B.5. Requisitos, tipo de datos y fuentes de información existentes para la generación de PCAF

Bloque del PCAF	Requisito mínimo	Tipo de dato	Fuente / Responsable	Formato esperado
1. Factores generadores de datos e información				
Inventario de emisiones financiadas	Cálculo de emisiones de cartera por clase de activo (crédito, bonos, hipotecas, vehículos, etc.)	N Numérico + Tabular	Dirección de Sostenibilidad	Tablas de emisiones (Excel, SQL)
Datos de actividad	Información de clientes (activos, ingresos, consumo de energía, etc.) para calcular emisiones	N Numérico + Tabular	Areas de negocio	Bases de datos tabulares
Factores de emisión	Selección de factores (nacionales, IPCC, IEA) aplicables a cada sector	N Numérico + Narrativo	Dirección de Sostenibilidad	Nota metodológica + tabla de factores
2. Factores habilitadores para la generación de datos e información				
Metodología de atribución	Uso de la fórmula PCAF para asignar emisiones al banco según exposición (outstanding / EVIC)	N Narrativo + Técnico	Riesgos / Modelos Cuantitativos	Documento metodológico
Nivel de calidad de datos (Data Quality Score)	Clasificación de la confiabilidad de datos (1=alta, 5=baja)	N Tabular + Narrativo	Riesgos / Auditoría Interna	Reporte de calidad de datos
Conectividad estratégica	Evidencia de cómo los resultados PCAF alimentan decisiones de riesgo, metas SBTi y compromisos NZBA	N Integración transversal	Todas las áreas	Informe integrado / Plan de sostenibilidad
3. Otros factores				
Adhesión institucional	Carta de adhesión y compromiso con PCAF	N Documental	Consejo de Administración / Dirección General	Carta firmada
Reporte y divulgación	Publicación de emisiones financiadas anualmente (alineado con TCFD, ISSB S2, NZBA)	N Narrativo + Tabular	Comunicación / Sostenibilidad	Informe anual público
Revisión y mejora	Plan para mejorar calidad de datos y cobertura de clases de activos	N Narrativo	Dirección de Sostenibilidad / Riesgos	Plan de mejora continua

Fuente: Elaboración propia.

Con base en este análisis inicial, se identifican algunas acciones sugeridas a considerar, las cuales se resumen a continuación. La siguiente lista no es exhaustiva:

- **BCU:** establecer plantillas mínimas de datos (monto, sector, ubicación, intensidad energética) y requerir el uso del Data Quality Score, dado que hoy no existen sistemas homogéneos para medir emisiones financiadas.
- **MA:** generar y publicar factores de emisión nacionales por sector (agro, transporte, energía). Elaborar guías específicas para sectores con mayores brechas de datos, como pymes agropecuarias y empresas de transporte.
- **MEF:** incorporar variables de emisiones y energía en la contabilidad fiscal y en estadísticas presupuestarias; condicionar participación en programas de compras públicas o acceso a créditos con garantía estatal a la entrega de información compatible con PCAF; establecer un módulo oficial de “datos climáticos financieros” vinculado a estadísticas macroeconómicas.

PCAF genera para el sector financiero una base robusta para fijar límites de exposición y diseñar productos climáticos; para el sector corporativo, abre oportunidades de financiamiento al demostrar con datos verificables su alineación a trayectorias de descarbonización.

B.6. Comparabilidad de la información

Aspecto	Descripción
Ausencia de lineamientos regulatorios específicos para divulgación climática de emisores y entidades supervisadas	No se cuenta con una circular o guía del regulador y/o supervisor que obligue a los bancos, las aseguradoras o a los emisores a reportar sus riesgos y oportunidades relacionados con el clima de forma homogénea. Esto genera que los reportes sean de carácter voluntario, no auditables y difíciles de comparar en el tiempo y entre pares ³² .
Mercado de valores sin requisitos ASG	La Bolsa de Valores de Montevideo (BVM) y la Bolsa Electrónica de Valores del Uruguay BEVSA) no exigen divulgaciones ESG como regla de listado ni ofrecen un segmento verdes con requisitos de reporte, lo que reduce la comparabilidad entre emisores y la trazabilidad de instrumentos alineados con el clima ³³ .
Estándares metodológicos y escenarios	A pesar de que el Banco Central de Uruguay (BCU) analiza riesgos de transición a nivel sistémico, se requieren plantillas y parámetros oficiales que permitan que las entidades apliquen escenarios climáticos de manera consistente en pruebas de estrés y revelen resultados comparables ³⁴ .

Fuente: Elaboración propia.

Referencias

Agencia Nacional de Desarrollo (ANDE). “Acerca de ANDE.” Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://www.ande.org.uy/institucional/acerca-de-ande.html>.

Agencia Nacional de Desarrollo (ANDE). “Documentos de interés.” Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://www.ande.org.uy/institucional/documentos-de-interes.html>.

Agencia Nacional de Desarrollo (ANDE). “Programa de apoyo a inversiones con impacto ambiental positivo – Financiamiento Verde.” Consultado el 2 de octubre de 2025. <https://www.ande.org.uy/grupos-asistidos/item/linea-de-financiamiento-verde-sector-de-gestion-de-residuos.html>.

Agencia Uruguaya de Cooperación Internacional (AUCI). “Proyectos de cooperación.” Última actualización junio 2025. Consultado el 2 de octubre de 2025. <https://www.gub.uy/agencia-uruguaya-cooperacion-internacional/tematica/proyectos-de-cooperacion>.

Agencia Uruguaya de Cooperación Internacional (AUCI). “AUCI participó en encuentro sobre monitoreo de la cooperación internacional.” 3 de julio de 2025. Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://www.gub.uy/agencia-uruguaya>

³² Sustainable Stock Exchanges Initiative (SSE), “Bolsa Electrónica de Valores del Uruguay S.A. (BEVSA),” consultado el 7 de octubre de 2025, <https://sseinitiative.org/stock-exchange/bolsa-electronica-de-valores-del-uruguay-s-a-bevsa>

³³ Banco Central del Uruguay, “Documento de Trabajo N.º 3.2024,” Montevideo: Banco Central del Uruguay, 2024, <https://www.bcu.gub.uy/Estadisticas-e-Indicadores/Documentos%20de%20Trabajo/3.2024.pdf>.

³⁴ Latin American Journal of Central Banking, “Uruguay’s Sovereign Sustainability-Linked Bond: An Innovative Approach to Climate Finance,” vol. 6, núm. 3 (2025), <https://ideas.repec.org/a/eee/lajcba/v6y2025i3s2666143824000309.html>.

[cooperacion-internacional/comunicacion/noticias/auci-participo-encuentro-sobre-monitoreo-cooperacion-internacional](#).

Asociación de Bancos Privados del Uruguay (ABPU). “Quiénes somos.” Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://abpu.org.uy/quienes-somos>.

Banco Central del Uruguay (BCU). Sitio institucional del Banco Central del Uruguay. Consultado el 7 de octubre de 2025. <https://www.bcu.gub.uy>.

Banco Central del Uruguay (BCU). “Estadísticas y Estudios.” Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://www.bcu.gub.uy/Estadisticas-e-Indicadores/paginas/Default.aspx>.

Banco Central del Uruguay (BCU). “Reporte del Sistema Financiero.” Montevideo, 2025. Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://www.bcu.gub.uy/Servicios-Financieros-SSF/Paginas/Reporte-del-Sistema-Financiero.aspx>.

Banco Central del Uruguay (BCU). “Superintendencia de Servicios Financieros.” Consultado el 7 de octubre de 2025. <https://www.bcu.gub.uy/Servicios-Financieros-SSF/Paginas/Superintendencia-de-Servicios-Financieros.aspx>.

Banco Central del Uruguay (BCU). “Videos Institucionales.” Consultado el 7 de octubre de 2025. <https://www.bcu.gub.uy/Comunicaciones/Paginas/Videos.aspx>.

Banco Central del Uruguay (BCU). “Documento de Trabajo N.º 3.2024.” Montevideo: BCU, 2024. <https://www.bcu.gub.uy/Estadisticas-e-Indicadores/Documentos%20de%20Trabajo/3.2024.pdf>.

Banco Central del Uruguay (BCU). “Riesgo de activos (Informe del BCU al 30 de junio de 2024).” Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://www.bcu.gub.uy/layouts/15/BCU.Registros/handler/FilesHandler.ashx?NombreArchivo=RFBfMzg2NzhfMA%3D%3D>.

Banco Central del Uruguay (BCU). “Estados Financieros del BCU.” Catálogo de Datos Uruguay. Consultado el 25 de septiembre de 2025. https://catalogodatos.gub.uy/dataset/banco-central-del-uruguay-auditorias_bcu/resource/6e57b485-eb67-4201-9137-b089f11efaf1.

Banco de España. 2023. “Publicación de los riesgos ESG bajo el Pilar 3. Primera parte.” 2023. https://www.bde.es/f/webbe/GAP/Secciones/Publicaciones/InformesBoletinesRevistas/RevistaEstabilidadFinanciera/23/4_REF45_Riesgos.pdf.

Banco de México. 2023. “Riesgos y oportunidades climáticas y ambientales del sistema financiero.” <https://www.banxico.org.mx/sistema-financiero/d/%7B828DDC4B-D078-157F-8486-141F3103FA87%7D.pdf>.

Bank for International Settlements (BIS). *Climate-Related Risks Measurement and Methodologies*. Basel: BIS, febrero de 2024. <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap108.pdf>.

Bolsa de Valores de Montevideo (BVM). “El mercado hoy.” Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://www.bvm.com.uy/>.

Bolsa de Valores de Montevideo (BVM). “Quiénes somos.” Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://www.bvm.com.uy/html/quienesSomos>.

Bolsa Electrónica de Valores del Uruguay S.A. (BEVSA). *Sustainable Stock Exchanges Initiative (SSE)*. Consultado el 7 de octubre de 2025. <https://sseinitiative.org/stock-exchange/bolsa-electronica-de-valores-del-uruguay-s-a-bevsa>.

Capgemini México. 2025. “Del riesgo a la resiliencia: Incorporar la inteligencia climática en las decisiones financieras.” <https://www.capgemini.com/mx-es/insights/biblioteca-de-investigacion/del-riesgo-a-la-resiliencia-incorporar-la-inteligencia-climatica-en-las-decisiones-financieras/>.

CCEAU (Colegio de Contadores, Economistas y Administradores del Uruguay). “Quiénes somos.” Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://ceea.com.uy/institucional/quienes-somos>.

- CCEAU. “Normas técnicas — Contabilidad y Auditoría.” Consultado el 25 de septiembre de 2025. https://ccea.com.uy/normas_tecnicas/contabilidad-y-auditoria.
- Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño (CIIFEN).** *El Niño 2015–2016: Evolución y perspectivas*. Presentado por Eduardo Zambrano. Guayaquil: CIIFEN, 2015. Consultado el 25 de septiembre de 2025. https://www.cac.int/sites/default/files/El_Ni%C3%B1o_-_La_Ni%C3%B1a_Eduardo_Zambrano%2C_CIIIFEN_.pdf.
- CIIFEN. “Pronóstico Climático Estacional — Oeste de Sudamérica.” Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://ciifen.org/pronostico-estacional-oeste-sudamerica>.
- Dirección de Estadísticas Agropecuarias (DIEA), MGAP.** *Anuario 2023*. Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://descargas.mgap.gub.uy/DIEA/Anuarios/Anuario2023/ANUARIO2023WEB.pdf>.
- FERMA Crisk.** 2020. “Riesgo climático y riesgo crédito.” <https://www.fermacrisk.com/riesgo-climatico>.
- Gobierno de Uruguay.** “Sistema de Información Ambiental (SIA) | Ministerio de Ambiente.” Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/tramites-y-servicios/servicios/sistema-informacion-ambiental-sia>.
- Gobierno de Uruguay. “Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.” Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://www.gub.uy/ministerio-vivienda-ordenamiento-territorial>.
- ICMA (International Capital Market Association).** “Preguntas y respuestas sobre Bonos Verdes.” Junio 2017. https://www.icmagroup.org/assets/documents/Regulatory/Green-Bonds/Translations/Spanish-QA_2017-06.pdf.
- INSPÍRAME Uruguay.** “Informe final.” Julio de 2024. https://www.inspyrameue.uy/wp-content/uploads/2024/07/Informe_final_compressed.pdf.
- Instituto Nacional de Estadística (INE).** Sitio institucional. Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://www.gub.uy/instituto-nacional-estadistica>.
- Instituto Nacional de Estadística (INE). *Plan Estadístico Nacional 2022–2025*. Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://www5.ine.gub.uy/documents/SEN/Plan%20Estad%3%ADstico%20Nacional/Plan%20Estad%3%ADstico%20Nacional%202022%202025.pdf>.
- Instituto Nacional de Investigación y Promoción Forestal (ICIF).** Sitio institucional del ICIF. Consultado el 7 de octubre de 2025. <https://iciforestal.com.uy>.
- KPMG Asesores, S.L.** 2024. “Evaluación de riesgos climáticos para el ORSA.” <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmgsites/es/pdf/2024/10/kpmg-orsa-modelizacion-escenarios-riesgo-climaticos-julio-2024.pdf.coredownload.inline.pdf>.
- Latin American Journal of Central Banking.** “Uruguay’s Sovereign Sustainability-Linked Bond: An Innovative Approach to Climate Finance.” Vol. 6, núm. 3 (2025). <https://ideas.repec.org/a/eee/lajcba/v6y2025i3s2666143824000309.html>.
- McKinsey & Company.** 2020. “Imperativos para la gestión del riesgo climático en la banca.” 31 de mayo de 2020. <https://www.mckinsey.com/capabilities/risk-and-resilience/our-insights/banking-imperatives-for-managing-climate-risk/es-CL>.
- Ministerio de Ambiente (Uruguay).** “Datos Abiertos.” Consultado el 7 de octubre de 2025. <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/datos-y-estadisticas/datos-abiertos>.
- Ministerio de Ambiente (Uruguay). “Dirección Nacional de Aguas.” Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/institucional/estructura-del-organismo/direccion-nacional-aguas>.
- Ministerio de Ambiente (Uruguay). “Agua — Ministerio de Ambiente.” Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/politicas-y-gestion/agua>.
- Ministerio de Ambiente (Uruguay). “Visualizadores geográficos de DINAGUA.” Consultado el 25 de septiembre de 2025. https://www.ambiente.gub.uy/informacion_hidrica/.

- Ministerio de Ambiente (Uruguay). “Indicadores — Observatorio Ambiental Nacional (OAN).” Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://www.ambiente.gub.uy/oan/indicadores/>.
- Ministerio de Ambiente (Uruguay). “Geoportal — Observatorio Ambiental Nacional (OAN).” Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://www.ambiente.gub.uy/oan/geoportal/>.
- Ministerio de Ambiente (Uruguay). “Observatorio Ambiental Nacional (OAN).” Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://www.ambiente.gub.uy/oan/>.
- Observatorio Ambiental Nacional – Ministerio de Ambiente (Uruguay). “Listado de Datos Abiertos.” Consultado el 7 de octubre de 2025. <https://www.ambiente.gub.uy/oan/datos/listado-de-datos-abiertos/>.
- Ministerio de Ambiente (Uruguay). “Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático y Variabilidad.” Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sistema-nacional-respuesta-cambio-climatico-variabilidad>.
- Ministerio de Ambiente (Uruguay). *Manual de ingreso al Sistema de Información Ambiental (SIA)*. Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerio-ambiente/files/documentos/publicaciones/Manual%20Ingreso%20al%20SIA.pdf>.
- Ministerio de Economía y Finanzas (Uruguay).** *Uruguay Sovereign Sustainability-Linked Bond Framework*. Montevideo: MEF, 2022. https://www.mef.gub.uy/innovaportal/file/30691/15/uruguay_sslb_framework_final_english-version_compressed.pdf.
- Ministerio de Economía y Finanzas (Uruguay). *Sovereign Sustainability-Linked Bond (SSLB) Annual Report – May 31st, 2024*. Montevideo: MEF, 2024. <https://sslb.gub.uy/innovaportal/file/30672/16/sslb-annual-report-may-31st-2024.pdf>.
- Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP).** “Estadísticas.” Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/datos-y-estadisticas>.
- Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP). “Sistema Nacional de Información Agropecuaria (SNIA).” Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/snia>.
- Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM).** “Balance Energético Nacional (BEN).” Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://ben.miem.gub.uy>.
- Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM). “Datos Abiertos — Ministerio de Industria, Energía y Minería.” Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://www.gub.uy/ministerio-industria-energia-mineria/datos-y-estadisticas/datos-abiertos>.
- Balance Energético Nacional (BEN) — MIEM. “Emisiones de CO₂.” Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://ben.miem.gub.uy/emisiones.php>.
- Catálogo de Datos Abiertos Uruguay — MIEM. “BEN – Factor de emisión de CO₂ del SIN.” Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://catalogodatos.gub.uy/dataset/miem-ben-factor-de-emision-de-co2-del-sin>.
- Network for Greening the Financial System (NGFS).** *NGFS Climate Scenarios – Technical Documentation (Phase V)*. París: NGFS Secretariat, enero de 2025. <https://www.ngfs.net/system/files/2025-01/NGFS%20Climate%20Scenarios%20Technical%20Documentation.pdf>.
- Network for Greening the Financial System (NGFS). *NGFS Short-Term Climate Scenarios for Central Banks and Supervisors*. París: NGFS Secretariat, septiembre de 2024. <https://www.ngfs.net/en/publications-and-statistics/publications/ngfs-short-term-climate-scenarios-central-banks-and-supervisors>.
- OLADE (Organización Latinoamericana de Energía).** *Panorama energético de América Latina y el Caribe 2023*. Quito: OLADE, 2023. <https://www.olade.org/wp-content/uploads/2023/12/PANORAMA-2023.pdf>.
- OPSAa / Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).** “Plataforma Agroambiental de Uruguay.” Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://opsaa.iica.int/resource-1163-plataforma-agroambiental-de-uruguay>.

- OPSAa / IICA. “Recursos — Plataforma Agroambiental de Uruguay.” Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://opsaa.iica.int/resources?institutions=105>.
- OPSAa / IICA. “Sistema Nacional de Información Agropecuaria (SNIA).” Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://opsaa.iica.int/resource-402-sistema-nacional-de-informacion-agropecuaria-%28snia%29>.
- Obras Sanitarias del Estado (OSE).** Sitio institucional. Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://www.ose.com.uy/>.
- Obras Sanitarias del Estado (OSE). “Agua potable.” Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://www.ose.com.uy/agua/agua-potable>.
- Obras Sanitarias del Estado (OSE). “Calidad del agua.” Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://www.ose.com.uy/agua/calidad-del-agua>.
- ParlAmericas.** “Infraestructura crítica resiliente: un asunto de seguridad humana.” 25 de agosto de 2025. Consultado el 2 de octubre de 2025. <https://parlAmericas.org/highlight/infraestructura-critica-resiliente-un-asunto-de-seguridad-humana/?lang=es>.
- PwC Uruguay.** “Reporte de sustentabilidad.” Consultado el 7 de octubre de 2025. <https://www.pwc.com/uy/es/acerca-de-nosotros/responsabilidad-corporativa/reporte-de-sustentabilidad.pdf>.
- República Oriental del Uruguay.** *Cuarto Informe Bienal de Actualización (BUR4 2021)*. Coordinado por SNRCC. Consultado el 25 de septiembre de 2025. https://cdn.climatepolicyradar.org/navigator/URY/1900/uruguay-biennial-update-report-bur-bur-4_7e8f9d98826fe02e4be412af771c913e.pdf.
- RSM Uruguay.** “ESG: Informes Ambientales, Sociales y de Gobierno Corporativo.” Consultado el 7 de octubre de 2025. <https://www.rsm.global/uruguay/es/news/esg-informes-ambientales-sociales-y-de-gobierno-corporativo>.
- S&P Global Ratings.** “Principales instrumentos financieros para el desarrollo sostenible – Bonos temáticos.” PDF. Consultado el 2 de octubre de 2025. https://ww1.ratingspcr.com/multi/8516/4193/6481/Principales_instrumentos_financieros_para_el_desarrollo_sostenible_-_Bonos_Tematicos.pdf.
- Secretaría de Energía (SENER), México.** *Futuros energéticos para México al 2050. Cuaderno Temático N.º 9*. Ciudad de México: SENER, 2023. https://secihtti.mx/wp-content/uploads/pronaces/micrositios/energia_y_cambio_climatico/energia/cuadernos_tematicos/Cuaderno_9.pdf.
- Soporta.cl.** “Monitoreo ambiental inteligente: el rol del GIS en proyectos de alta carga regulatoria.” 5 de junio de 2025. <https://www.soporta.cl/blog-soporta/monitoreo-ambiental-inteligente-rol-gis-proyectos-alta-carga-regulatoria>.
- UDELAR – FCEA.** Observatorio de Reportes de Sostenibilidad. Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://fcea.udelar.edu.uy/depto-cont-trib-investigacion/observatorio-de-reportes-de-sostenibilidad.html>.
- Vidal, Aiblis; María Lagos; Antonio Rey; y Cindy Abreo-Alvarez. *Conjunto de datos del Observatorio de Reportes de Sostenibilidad de FCEA-Udelar*, versión 1.0. REDATA, 19 de diciembre de 2024. <https://doi.org/10.60895/redata/4NY5QY>.
- UE – Green Finance LAC.** “Bonos verdes, sociales y temáticos.” Última actualización noviembre 2024. <https://greenfinancelac.org/es/nuestras-iniciativas/bonos-verdes-sociales-y-tematicos/>.
- UNFCCC / Uruguay.** *Tercera Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC3) de Uruguay*. Montevideo: Ministerio de Ambiente, diciembre de 2024. https://unfccc.int/sites/default/files/2025-01/20241220_Uruguay_NDC3.pdf.
- United Nations Food and Agriculture Organization (FAO).** *Uruguay Agroiinteligente*. Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://faolex.fao.org/docs/pdf/uru185736.pdf>.
- FAO. *Plan Ambiental Nacional para el Desarrollo Sostenible (Uruguay)*. Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://faolex.fao.org/docs/pdf/uru189494.pdf>.

Universidad de la República (Udelar) – REDME. “Primera encuesta sobre gobierno corporativo en Uruguay. Working Paper.” Diciembre 2022. <https://redme.org.uy/2022/wp-content/uploads/2023/10/Gobierno-Corporativo-en-Uruguay-2023-Working-Paper-1.pdf>.

UTE (Administración Nacional de Usinas y Transmisiones Eléctricas). “Quiénes somos.” Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://www.ute.com.uy/institucional/ute/quienes-somos>.

UTE. “Energía generada, intercambios y demanda.” Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://www.ute.com.uy/energia-generada-intercambios-demanda>.

UTE. “Estadísticas de facturación y venta de energía.” Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://www.ute.com.uy/institucional/ute/utei/estadisticas-de-facturacion-y-venta-de-energia>.

UTE. “UTEi: Visores geográficos y estado del servicio eléctrico.” Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://www.ute.com.uy/institucional/ute/utei>.

Uruguay. *Decreto N.º 238/009 de 2009.* IMPO – Centro de Información Oficial. Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/238-2009>.

Uruguay. *Decreto N.º 280/022 de 2022.* IMPO – Centro de Información Oficial. Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://www.impo.com.uy/bases/decretos-originales/280-2022>.

Uruguay. *Ley N.º 19.158 de 25 de octubre de 2013, art. 5.º.* IMPO – Centro de Información Oficial. Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/19158-2013/3>.

UTE / MIEM / BCU / otros (si aplica agregar más entradas de estos organismos, ya incluidas arriba).

World Bank. “Uruguay – Informe sobre la observancia de los códigos y prácticas de gobierno corporativo.” 2019. <https://documentos.bancomundial.org/es/publication/documents-reports/documentdetail/742391468174550200/uruguay-el-proyecto-de-respuesta-de-obras-sanitarias-del-estado-ose-al-cambio-climatico>.

Otros privados (seguro/consultoría):

— Andalbrot. 2025. “Seguros frente a fenómenos climáticos extremos.” <https://andalbrot.es/blog/seguros-frente-a-fenomenos-climaticos-extremos/>.

— MAPFRE. 2024. *Informe de progreso PSI 2024. Principios para la sostenibilidad en seguros.* <https://www.mapfre.com/media/Informe-de-progreso-PSI-2024-ES.pdf>.