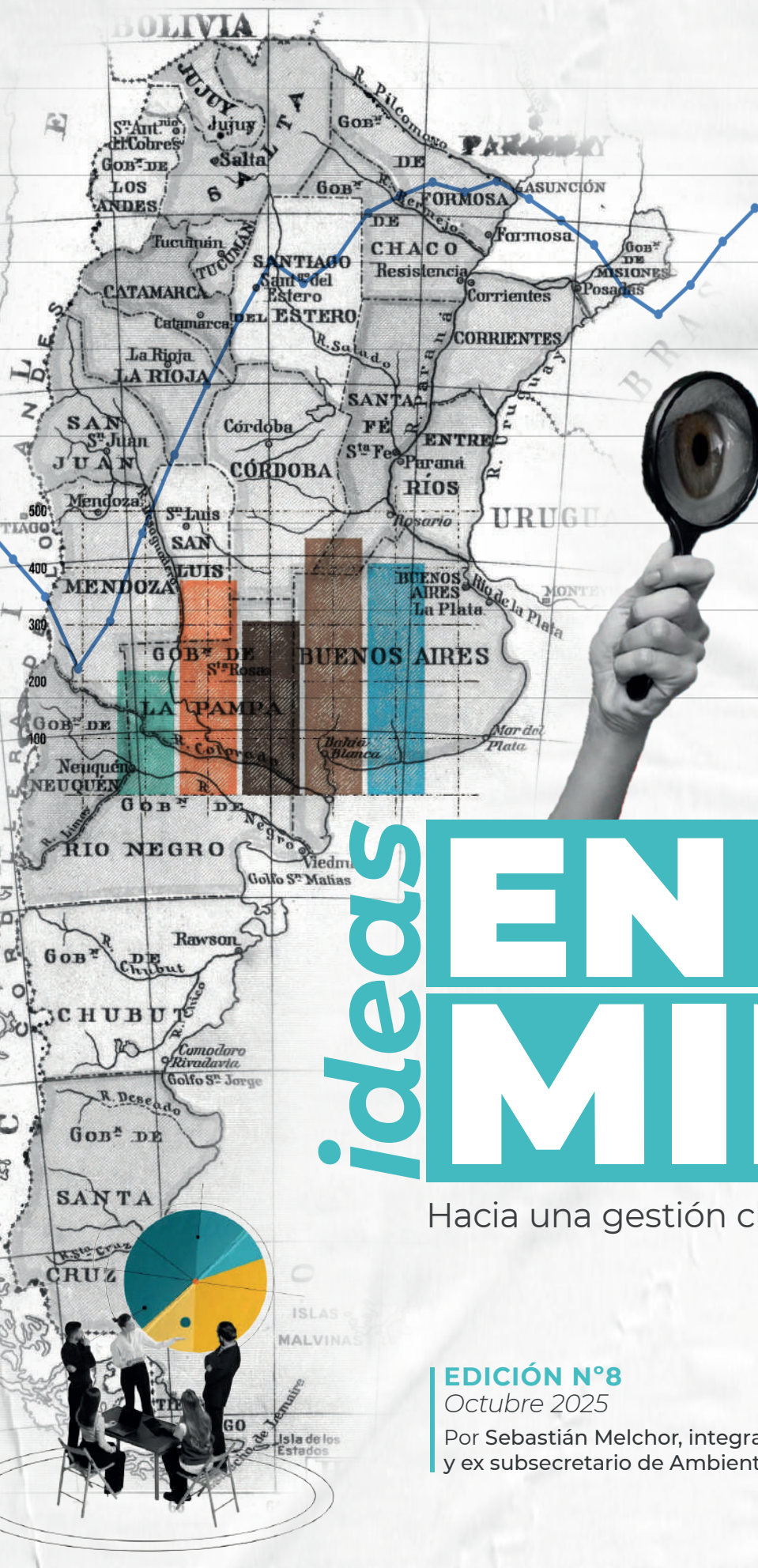




ideas

EN LA MIRA

Hacia una gestión climática inteligente.

EDICIÓN N°8

Octubre 2025

Por Sebastián Melchor, integrante del CEMUPRO
y ex subsecretario de Ambiente de Mendoza.

Hacia una gestión climática inteligente.

Los costos de la inacción y las ventajas estratégicas de adelantarse al nuevo mapa climático global.

De la termodinámica de la vulnerabilidad

Toda actividad económica, desde la agricultura más básica hasta la industria más compleja, es fundamentalmente un proceso de transformación de energía y materia. Como tal, está sujeta a las leyes inescapables de la termodinámica. La primera ley, el principio de conservación de la energía, nos recuerda que la energía no se crea ni se destruye, solo cambia de forma. Utilizamos energía concentrada y de alta calidad (como la solar almacenada en combustibles fósiles o biomasa) para realizar trabajo útil, impulsando la producción y el consumo. Sin embargo, la segunda ley, la ley de la entropía, introduce una restricción crítica y a menudo ignorada: en cada transformación energética, una porción de esa energía útil se degrada irreversiblemente, disipándose como calor de baja calidad (inútil para realizar más trabajo) y aumentando el desorden o entropía del sistema global.

Este aumento inevitable de la entropía es la base física de la contaminación, el agotamiento de recursos y la degradación ambiental. Un modelo económico centrado en el crecimiento exponencial y alimentado por la quema intensiva de combustibles fósiles, como el que ha dominado la era industrial, genera necesariamente subproductos no deseados, principalmente gases de efecto invernadero (GEI) como el dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4) y óxido nitroso (N_2O), que se acumulan en la atmósfera. Esta acumulación altera el balance energético del planeta, intensificando el efecto invernadero natural y provocando un calentamiento global antropogénico. El cambio climático, por lo tanto, no es simplemente una "externalidad negativa" a corregir; es la manifestación macroscópica e inevitable de haber operado durante demasiado tiempo un sistema económico que ignora los límites biofísicos impuestos por la segunda ley de la termodinámica.

Las consecuencias de esta alteración sistémica ya no son proyecciones lejanas, sino una realidad palpable. El consenso científico, articulado por organismos como el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) y refrendado por academias científicas de todo el mundo (entre otras la Royal Society y la Academia Nacional de Ciencias de EE. UU.), es inequívoco: el clima de la Tierra está cambiando a un ritmo sin precedentes en la historia humana reciente, el calentamiento observado es inequívocamente causado por las actividades humanas, y sus impactos ya se sienten en todas las regiones del planeta.

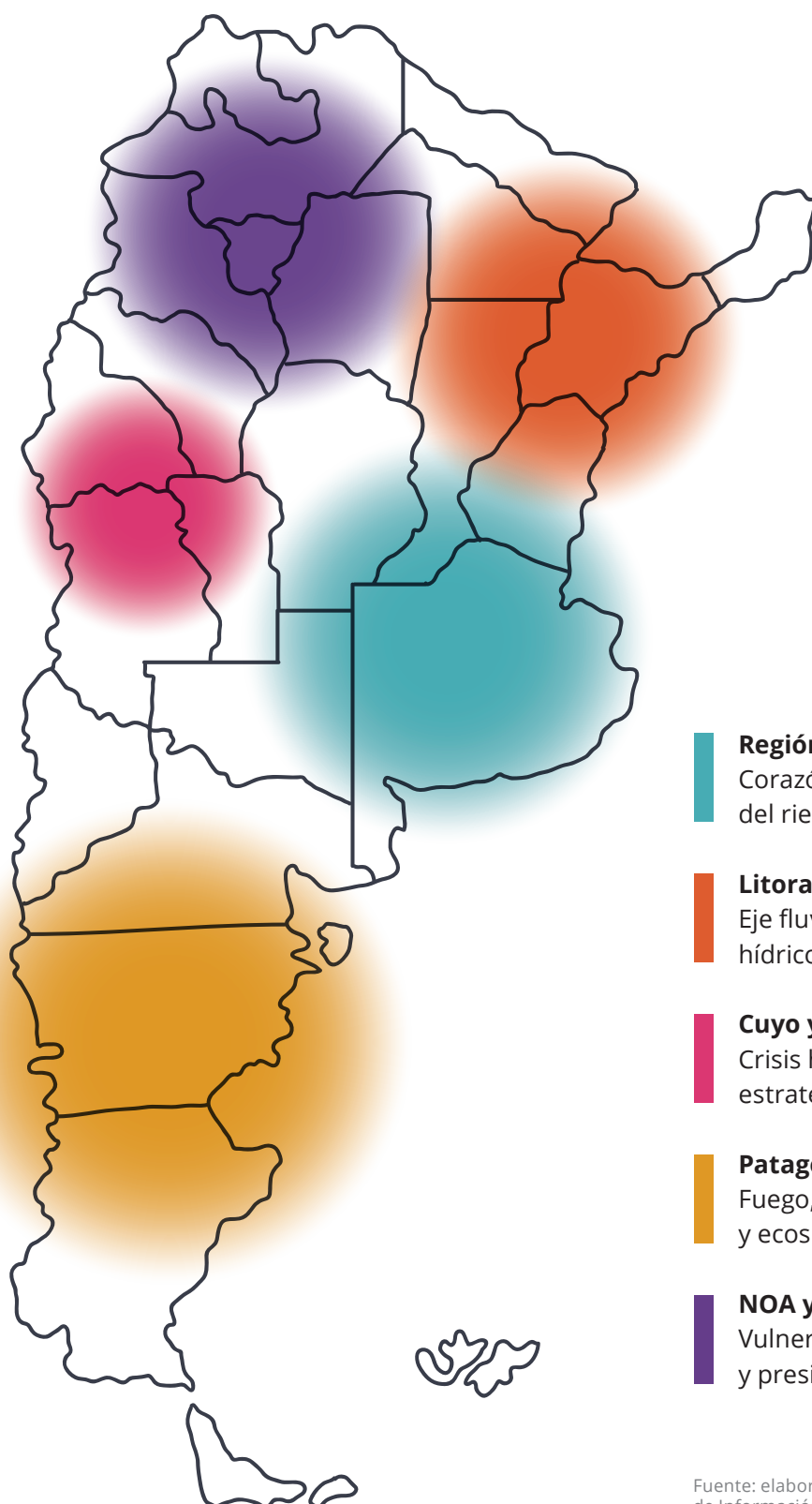
Para Argentina, esta realidad biofísica global se traduce en una vulnerabilidad macroeconómica crítica y creciente. La estructura económica del país, históricamente marcada por una fuerte dependencia de las exportaciones agropecuarias para la obtención de divisas (un pilar fundamental para sortear la restricción externa), crea un vínculo directo y peligroso entre el clima y la estabilidad financiera.

Eventos climáticos extremos, como las sequías, cuya frecuencia e intensidad se ven exacerbadas por el cambio climático según proyecciones científicas, ya no pueden ser considerados shocks exógenos o "mala suerte". Son, de facto, determinantes cíclicos del PBI, la recaudación fiscal y, de manera crucial, la disponibilidad de dólares en la economía. La correlación empírica, positiva y estadísticamente significativa, demostrada entre las precipitaciones en la región pampeana y la variación de las reservas internacionales del Banco Central (BCRA), confirma esta cruda realidad (Toftum, 2023): la restricción externa se ve amplificada y condicionada por una restricción climática.

Esta vulnerabilidad nacional se inscribe, además, en una profunda asimetría regional. Como lo destaca la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la región de ALC en su conjunto presenta una contribución histórica y actual relativamente baja a las emisiones globales de GEI (alrededor del 9% de las emisiones acumuladas). Sin embargo, debido a su ubicación geográfica (alta exposición a fenómenos hidrometeorológicos, ecosistemas sensibles), su estructura productiva (dependencia de recursos naturales) y factores socioeconómicos preexistentes (desigualdad, pobreza), ALC es particularmente vulnerable a los impactos negativos del cambio climático. Argentina, con su extensa geografía y economía primarizada, es un caso paradigmático de esta injusta asimetría. La materialización de esta vulnerabilidad ya tiene un costo fiscal y macroeconómico directo y devastador: la sequía histórica 2022/2023, por ejemplo, generó una merma en la recaudación de Derechos de Exportación estimada oficialmente en USD 9.000 millones y provocó una caída del PBI estimada entre el 2,2% (según Fundar) y cerca de 3 puntos porcentuales (según el Mensaje de Presupuesto Nacional 2026), evidenciando la magnitud del shock sobre la economía nacional. Estos impactos recurrentes subrayan la urgencia de construir resiliencia para proteger la estabilidad económica del país.

Vulnerabilidades ecorregionales y su impacto nacional

La amenaza climática no impacta de manera uniforme sobre el territorio argentino. Sus efectos se manifiestan con particular intensidad y características propias en cada una de las ecorregiones, interactuando con sus sistemas productivos específicos y generando vulnerabilidades que, aunque locales en origen, se propagan sistémicamente afectando la estabilidad macroeconómica nacional. Analizar esta dimensión territorial del riesgo es crucial para diseñar una estrategia de resiliencia efectiva y coordinada de carácter regional entre los diferentes niveles de gobiernos locales y provinciales ante la ausencia de las políticas climáticas nacionales.



Región Pampeana

Corazón agroexportador y epicentro del riesgo macro-climático

Litoral y Mesopotamia

Eje fluvial, energético y de riesgo hídrico dual

Cuyo y Región Andina

Crisis hídrica y vulnerabilidad estratégica.

Patagonia

Fuego, transición energética y ecosistemas frágiles

NOA y NEA

Vulnerabilidad socio-ambiental y presión sobre ecosistemas

Fuente: elaboración propia en base al Sistema de Información de Biodiversidad de la Administración de Parques Nacionales, Argentina.

Región Pampeana

Esta vasta llanura es el motor agroexportador del país y, por ende, el epicentro donde la vulnerabilidad climática se traduce más directamente en inestabilidad macroeconómica. La producción de granos y oleaginosas (soja, maíz, trigo, girasol) depende intrínsecamente del régimen de lluvias. Las sequías, como las experimentadas en 2018 y de forma histórica en 2022-2023, tienen un impacto devastador y casi instantáneo. La sequía 2022/23, por ejemplo, generó una caída estimada del PBI cercana a los 3 puntos porcentuales y una merma en la recaudación de Derechos de Exportación (DEX) de aproximadamente USD 9.000 millones, impactando severamente el resultado fiscal primario proyectado para ese año¹. Estas pérdidas multimillonarias en exportaciones ejercen una presión inmensa sobre las reservas del BCRA, exacerbando la volatilidad cambiaria y la inflación. Las proyecciones climáticas indican una probable mayor frecuencia e intensidad de eventos secos y olas de calor en la región, lo que, sin medidas de adaptación significativas (como riego eficiente o desarrollo de variedades tolerantes), amenaza la sostenibilidad de la producción actual. El Banco Mundial proyecta caídas de rendimiento para 2050 de hasta el 50% en soja y 30% en maíz y trigo en escenarios sin adaptación. Adicionalmente, la región enfrenta un creciente riesgo de transición, ya que las prácticas agrícolas y ganaderas (responsables de emisiones de CH₄ y N₂O) están bajo creciente escrutinio internacional. Regulaciones como las de la UE sobre productos libres de deforestación o futuras exigencias sobre huella de carbono podrían convertirse en barreras significativas para el acceso a mercados clave.

Región Litoral y Mesopotamia

Esta región, articulada por la cuenca del Plata, enfrenta una dualidad de riesgos hídricos: por un lado, inundaciones recurrentes y crecientes asociadas a eventos de precipitación extrema (El Niño intensificado) y, por otro, bajantes extraordinarias del sistema fluvial Paraná-Paraguay (La Niña intensificada). Las inundaciones generan costos sociales y económicos masivos, con pérdidas anuales de bienestar estimadas por el Banco Mundial entre USD 1.500 y 3.900 millones, afectando desproporcionadamente a poblaciones vulnerables. Las bajantes, como la histórica de 2020-2022, impactan directamente la navegabilidad de la Hidrovía, principal arteria de salida de las exportaciones pampeanas, generando sobrecostos logísticos millonarios y restando competitividad. Adicionalmente, la región concentra gran parte de la generación hidroeléctrica del país (Yacyretá, Salto Grande), cuya producción se ve directamente afectada por la variabilidad de los caudales. Las olas de calor, también proyectadas en aumento, estresan la infraestructura de transmisión eléctrica y aumentan la demanda.

1. Proyecto de Ley de Presupuesto 2026. Mensaje del poder ejecutivo.

Cuyo y Región Andina

El retroceso acelerado de los glaciares andinos, una consecuencia directa y visible del calentamiento global documentada por el IANIGLA y en línea con las tendencias regionales, representa una amenaza estratégica para la seguridad hídrica de Cuyo. Los ríos de régimen nival, alimentados por el deshielo, son la fuente casi exclusiva de agua para consumo humano, riego agrícola e industrial en provincias como Mendoza y San Juan. La disminución de la oferta hídrica futura obliga a generar políticas activas de adaptación a través de la eficiencia en el uso del agua (riego tecnificado, gestión integrada de cuencas) para hacer sostenible la diversidad productiva actual y futura.

Patagonia

La Patagonia se enfrenta a una creciente frecuencia e intensidad de incendios forestales, impulsada por un clima más seco y cálido, junto con la acumulación de biomasa. Esta región encapsula la gran paradoja de la transición energética argentina. Por un lado, alberga la formación de Vaca Muerta, cuya explotación de hidrocarburos no convencionales se percibe como una fuente crucial de ingresos y autonomía energética. Por otro lado, la Patagonia cuenta con un excepcional potencial eólico y condiciones ideales para la producción de hidrógeno verde, lo que representa una oportunidad estratégica para diversificar hacia energías limpias. El desafío primordial para el desarrollo patagónico radica en gestionar esta transición, mitigando los riesgos y potenciando las oportunidades sostenibles (Aneise & Möhle, 2024).

NOA y NEA

El cambio climático, con mayores temperaturas, olas de calor y sequías, impactará negativamente la agricultura y ganadería de subsistencia. La pobreza, informalidad laboral y acceso limitado a servicios básicos aumentan su vulnerabilidad.

Estos impactos ecorregionales no son compartimentos estancos. Una sequía en la Pampa Húmeda impacta las reservas nacionales y la inflación que afecta a todo el país. Una bajante en el Paraná encarece los fletes y resta competitividad global. Una crisis hídrica en Cuyo puede frenar inversiones mineras estratégicas. La falta de resiliencia en una región, genera lo que el Banco Mundial ha denominado “efectos en cascada” que se propagan a través de las cadenas de valor, los flujos fiscales intergubernamentales y la estabilidad macroeconómica general, afectando las condiciones de vida de toda la población argentina².

2. Banco Mundial, 2021.

Ideas para la inversión estratégica

Frente a un diagnóstico de riesgos climáticos múltiples que amenazan la estabilidad y el desarrollo, Argentina necesita adoptar una estrategia proactiva de inversión en resiliencia que supere la mera gestión reactiva de crisis³. Como señalan diversos análisis (Aneise & Möhle, 2024; BID, 2025), esta inversión no debe ser vista como un "gasto ambiental", sino como un pilar central para la estabilidad macroeconómica, la competitividad y el desarrollo sostenible inclusivo. El objetivo es impulsar un crecimiento liderado por el sector privado que beneficie a toda la población, especialmente a la más vulnerable, gestionando los riesgos en un contexto de profunda incertidumbre⁴.

En este sentido, se pueden articular ejes de inversión interconectados:

1. Infraestructura Resiliente e Híbrida: La visión tradicional que opone la infraestructura "gris" (obras civiles) a la conservación "verde" (ecosistemas) es insuficiente. La solución más robusta y costo-efectiva reside en la infraestructura híbrida. Esto aplica de manera crítica a la gestión del agua, combinando la modernización de la ingeniería tradicional (presas, canales) con Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN), como la restauración de humedales para el control de inundaciones o la forestación para proteger cuencas hídricas (Corral, 2023; Talbot-Wright & Vogt-Schilb, 2023). Este enfoque debe priorizar la reducción de la vulnerabilidad, movilizando financiamiento público-privado y fortaleciendo el rol de los gobiernos subnacionales en su ejecución (BID, 2025).

2. Diversificación Productiva Inteligente y Sostenible: La resiliencia económica pasa por diversificar la matriz productiva, enfocándose en las oportunidades de la transición global (Aneise & Möhle, 2024; BID, 2025). Esto incluye dos grandes áreas:

- **Bioeconomía, AgTech y Eficiencia Hídrica:** Apalancar la potencia agropecuaria más allá de los commodities. Esto exige una inversión estratégica en la **eficiencia hídrica** (como la tecnificación del riego), complementada con biotecnología (ej. semillas resilientes), agricultura climáticamente inteligente y de precisión (Aneise & Möhle, 2024; Corral, 2023). Esto incluye también modelos como el Manejo de Bosques con Ganadería Integrada (MBGI) para reducir la presión sobre los ecosistemas.

- **Minerales y Energía para la Transición:** Capitalizar la demanda global de minerales críticos (litio, cobre), cuya explotación también depende críticamente de una gestión hídrica sostenible, asegurando altos estándares socioambientales para garantizar la "licencia social". Simultáneamente, es crucial desarrollar el enorme potencial en energías renovables (solar en NOA, eólica en Patagonia) y avanzar en la economía del hidrógeno verde.

3. ver Talbot-Wright & Vogt-Schilb, 2023.

4. Sobre este tema, recomiendo la lectura de los documentos del BID, 2025; Talbot-Wright & Vogt-Schilb, 2023.

3. Fortalecimiento de la Acción Climática Coordinada: Los desafíos climáticos son transjurisdiccionales y exigen una coordinación intersectorial. Existe una persistente "brecha de implementación" entre los planes formulados (como el Plan Nacional de Adaptación y Mitigación) y las acciones concretas, a menudo por falta de coordinación, recursos insuficientes o discontinuidad política (Aneise & Möhle, 2024). Una respuesta efectiva exige una coordinación federal robusta, que integre los planes provinciales y establezca mecanismos de gestión adaptativa basada en datos. Fortalecer las capacidades institucionales a nivel subnacional es clave (BID, 2025).

4. Rol Estratégico del Sector Privado: Para las empresas, gestionar los riesgos climáticos, tanto físicos (incluyendo la disponibilidad de agua) como de transición, es una cuestión de supervivencia y competitividad. Al mismo tiempo, esta transformación global abre vastas oportunidades de mercado en tecnologías limpias, economía circular y soluciones de adaptación. El acceso a financiamiento verde es creciente, pero requiere que las empresas integren la sostenibilidad en su modelo de negocio (BID, 2025). La colaboración público-privada es crucial: el Estado debe proveer un marco regulatorio claro y estable que incentive la inversión, mientras el sector privado lidera la implementación de soluciones innovadoras.

Aportes finales

La evidencia acumulada es contundente: la interconexión entre la estabilidad climática, la integridad territorial y la viabilidad macroeconómica de Argentina es profunda e innegable. Hemos operado durante demasiado tiempo bajo la ilusión de que los recursos naturales eran ilimitados y el clima un factor estable.

La magnitud de los riesgos físicos ya cuantificados, las pérdidas millonarias recurrentes por sequías e inundaciones, la amenaza a sectores productivos clave, la creciente vulnerabilidad social, sumada a la incertidumbre inherente a las proyecciones climáticas de largo plazo y los complejos riesgos de transición, no justifica la parálisis o la negación. En el contexto climático, la respuesta estratégica no puede ser meramente reactiva o defensiva esperando a que todas las incertidumbres se disipen. Debe ser proactiva y transformadora, reorientando el modelo de desarrollo hacia la resiliencia y la sostenibilidad.

La adaptación al cambio climático ya no es una opción, es una necesidad económica y social. Enfoques pragmáticos y costo-efectivos como las Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN), definidas y estandarizadas por organismos internacionales con solvencia técnica y política ofrecen herramientas concretas para lograrlo.

Construir resiliencia climática a través de estas estrategias ya no debe ser visto como una agenda sectorial o “verde”, sino como una condición necesaria para la estabilidad macroeconómica, la competitividad internacional y la equidad social en el siglo XXI. Para los mercados financieros globales y los inversores estratégicos, la capacidad demostrada de un país para gestionar sus riesgos climáticos, adaptar su infraestructura y transitar hacia una economía baja en carbono se está convirtiendo rápidamente en un indicador clave de buen gobierno, predictibilidad regulatoria y seguridad para la inversión a largo plazo.

Argentina se encuentra en una encrucijada: puede continuar absorbiendo los costos crecientes y recurrentes de los desastres climáticos, como ocurrió con la sequía de 2023 donde se perdieron USD 9.000 millones en DEX, hubo volatilidad cambiaria por la merma de reservas, destrucción de infraestructura y sufrimiento social, o puede tomar la decisión estratégica de invertir proactivamente en resiliencia. La inacción representa un pasivo fiscal y social insostenible.

La acción climática planificada, por el contrario, representa una oportunidad para modernizar la economía, generar nuevas ventajas competitivas y construir un futuro más estable y equitativo. Una gestión económica prudente y estratégica en el siglo XXI debe, necesariamente, ser una gestión climáticamente inteligente. Por lo tanto la pregunta ya no es si podemos permitirnos invertir en esta agenda. La pregunta real es: ¿podemos permitirnos el lujo de seguir pagando el costo, cada vez mayor, de no hacerlo?

Bibliografía

- **Banco Interamericano de Desarrollo (BID):** Acuerdo Estratégico entre Argentina y el Grupo BID. Estrategia de País 2025 - 2028.
- **Banco Mundial:** Con el calor y el agua al cuello: nueve caminos hacia un desarrollo resiliente al cambio climático (2024).
- **Banco Mundial:** Impactos de las Crisis Climáticas en la Pobreza y la Macroeconomía - ARGENTINA.
- **Banco Mundial:** ¿Qué funciona en la promoción de la conservación forestal, la sostenibilidad medioambiental y la resiliencia ante el cambio climático?
- **CEPAL:** La economía del cambio climático en América Latina y el Caribe: Síntesis 2023.
- **Palazzo, G.; Feole, M.; Gutman, M.; Bercovich, S.; Pezzarini, L.; Dias Lourenco, B.; Bril Mascarenhas, T.(2021).** El potencial productivo verde de la Argentina: evidencias y propuestas para una política de desarrollo. Buenos Aires: Fundar.
- **Pablo Luis Peri, Martín Mónaco, Marcelo Navall, Hernán Colomb, Gabriela Gómez Campero, Ariel Medina y Víctor Rosales, Documento Técnico:** Manejo de Bosques con Ganadería Integrada (MBGI).Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, Ministerio de Agroindustria, INTA y CONICET.
- **CADER, Documento Técnico:** Oportunidades de desarrollo del Hidrógeno Verde en Argentina y su contribución a la aceleración de la transición energética.
- **Aneise, A. J. y Möhle, E. (2024).** Argentina frente al cambio climático. Un nuevo modelo de desarrollo para un mundo en transición. Fundar.
- **Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible / IEA:** Informe del Estado del Ambiente 2020 - Capítulo Cambio Climático.
- **Presidencia de la Nación:** Mensaje Proyecto de Ley de Presupuesto 2026 (Sección Riesgos Fiscales).
- **Royal Society (UK) / US National Academy of Sciences:** Cambio Climático: Evidencia y Causas (2020).
- **Toftum, N.:** Tesis de Maestría (FLACSO): Precipitaciones, Exportaciones y Variación de Reservas Internacionales en Argentina (2003 - 2019) (2022).



DEMOS
OCTUBRE 2025

IDEAS EN LA MIRA

Hacia una gestión climática inteligente.

Por Sebastián Melchor, integrante del CEMUPRO
y ex subsecretario de Ambiente de Mendoza.