

The background of the entire page is a photograph of a sailboat's mast and a large, dark sail against a bright blue sky with wispy white clouds. The sun is low on the horizon, casting a warm, golden glow on the clouds and the water below. The mast is on the left side, and the sail is on the right side, both extending towards the top of the frame. The water is visible at the bottom of the frame, showing gentle ripples.

RUMBO A LA RESILIENCIA HÍDRICA

Guía introductoria para bancos centrales,
reguladores y supervisores financieros

RESUMEN

RESUMEN

La crisis global del agua amenaza la estabilidad financiera y de los precios, lo cual constituye el mandato primordial de los bancos centrales y los supervisores financieros. Las bases de la economía —desde los alimentos y la seguridad energética hasta la salud pública, la actividad industrial y el comercio— dependen de un ciclo hidrológico estable, del suministro fiable de agua limpia y de ecosistemas de agua dulce resilientes.

Sin embargo, el mundo se enfrenta a una crisis hídrica que se agrava en múltiples frentes: o bien hay un exceso de agua, o bien hay escasez, o bien está sucia, y todo ello se exagera cuando faltan infraestructuras verdes y grises y cuando la gestión es deficiente. Esta situación ya está ralentizando el crecimiento económico, espoleando la inflación, saturando los presupuestos públicos, alterando las dinámicas de importación-exportación y mermando los beneficios comerciales y la calidad de los activos y créditos.

Para 2050, casi la mitad del Producto Interior Bruto (PIB) mundial puede ser generado en zonas que se enfrenten a un riesgo hídrico elevado, que previsiblemente provocará pérdidas económicas significativas en algunas regiones (WWF, 2020).

CANALES DE TRANSMISIÓN MACROFINANCIEROS

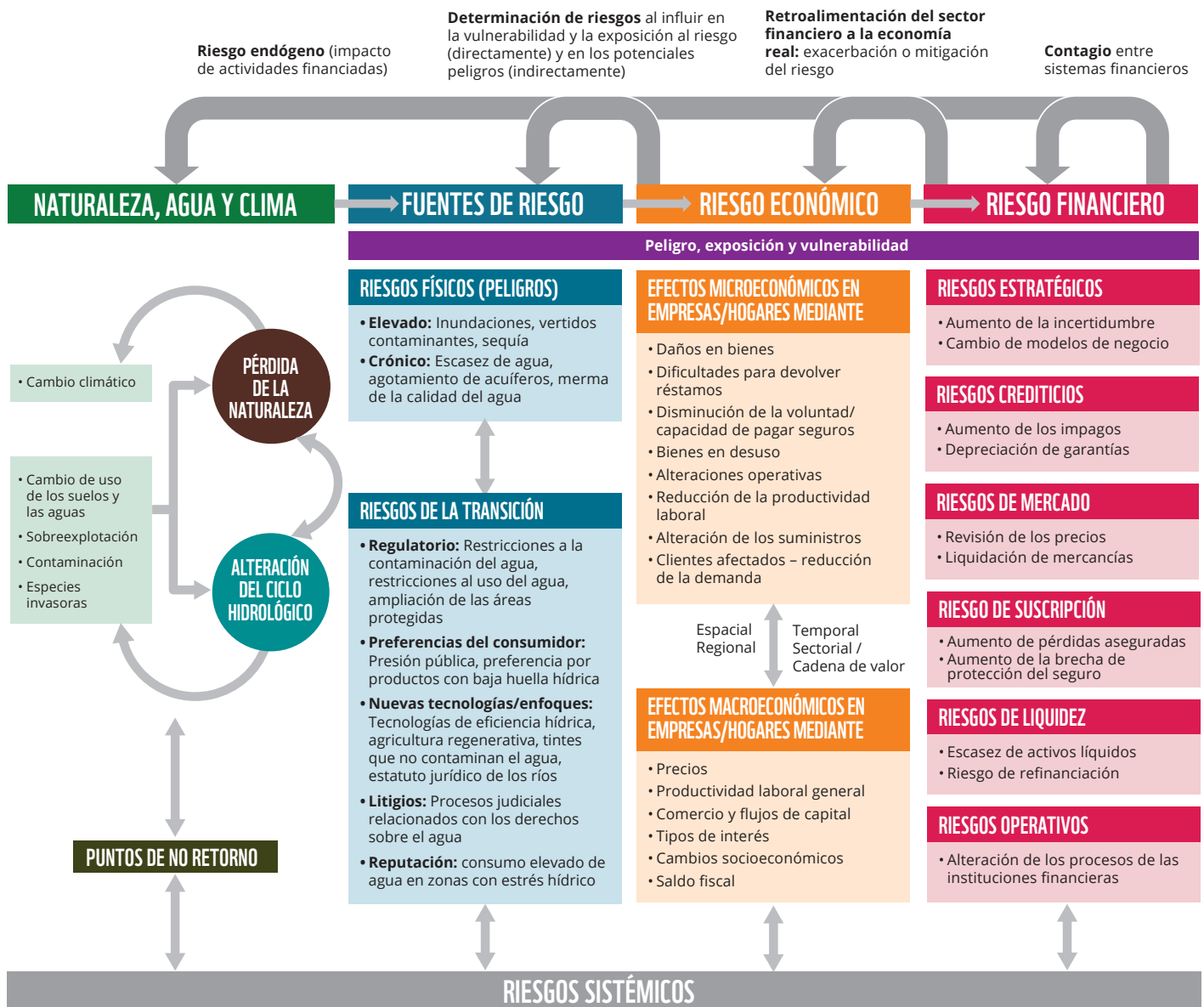
La escasez de agua puede materializarse a través de diversos canales de transmisión macrofinancieros, entre otros la exposición al riesgo crediticio, las pérdidas en seguros, la revisión de los precios, el riesgo soberano y la devaluación de los valores hipotecarios, como se muestra a continuación.

VERTIENTE	EFECTO
RENDIMIENTO Y CRECIMIENTO ECONÓMICO	La inseguridad hídrica reduce el crecimiento del PIB: Dado que gran parte de las empresas y créditos dependen de manera crítica de los servicios de los ecosistemas de agua dulce, los riesgos hídricos extremos como las sequías podrían poner en peligro hasta el 15% del rendimiento de la Eurozona, alterando la agricultura, la producción, la generación de energía hidroeléctrica y el transporte (Ceglar, et al., 2025).
MERCADOS, PRECIOS E INFLACIÓN	La inseguridad hídrica genera presiones inflacionistas: Las crisis hidrológicas, como las sequías, reducen el rendimiento agrícola y trastornan las rutas comerciales, incrementando la volatilidad de los precios de productos básicos y la inflación. Ejemplos de ello son la caída del 50% del rendimiento agrícola del arroz en Italia en 2022, a causa de la sequía en el río Po (Spaggiari, 2024), o la reducción del tráfico en el Canal de Panamá a causa de las sequías (Associated Press, 2024; IMF, 2022).
EQUILIBRIO FISCAL	La inseguridad hídrica eleva el riesgo soberano de incumplimiento de los créditos, lo cual supone una carga adicional para unos presupuestos públicos ya saturados: En economías que dependen de sectores que requieren un uso intensivo de agua o que están viviendo inundaciones o estrés hídrico, los Estados se enfrentan a una reducción de los ingresos, y paralelamente a un aumento del gasto. La evaluación de Moody's concluye que un tercio de los Estados evaluados ya se están enfrentando a riesgos crediticios relacionados con el agua (Reuters, 2024).
EMPLEO Y MERCADO LABORAL	La inseguridad hídrica socava la salud y la resiliencia de la mano de obra: Las sequías y las olas de calor disminuyen la productividad en sectores como la agricultura y la construcción, como se ha documentado en España (véase AMCESFI, 2023). Es probable que el creciente uso de antibióticos, cuyo aumento en el consumo humano se ha estimado en un 30% para 2030, empeore los problemas de salud pública, llegando a provocar potencialmente hasta diez millones de muertes al año para 2050 y una pérdida notoria de productividad. La resistencia a los antimicrobianos, cuyo principal vector de transmisión es el agua, puede costarle al mundo entre 300.000 millones y mil millones de dólares al año para 2050 (CDC, 2013; Ranger et al., 2024).

TIPOS DE RIESGOS RELACIONADOS CON EL AGUA

Los riesgos relacionados con el agua que afectan a las economías y los sistemas financieros se derivan principalmente de dos fuentes: los riesgos físicos y los riesgos de la transición, que suelen verse intensificados por la naturaleza compleja e imprevisible de los sistemas hídricos. Los riesgos físicos se derivan de acontecimientos extremos, como inundaciones o sequías, o de cambios crónicos, como la disminución de la calidad del agua y la alteración de los regímenes pluviométricos. Los riesgos asociados a la transición se derivan de la respuesta de los gobiernos, los mercados y la industria a través de nuevas políticas, normativas o tecnologías, así como de la evolución del comportamiento de los consumidores.

Por añadidura, las crisis relacionadas con el agua —desde la escasez a la contaminación— trascienden las fronteras nacionales, propagándose rápidamente a través de las cadenas mundiales de suministros, los mercados de productos básicos y los flujos de capitales. Y, lo que es más grave, los sistemas hídricos corren el peligro de sobrepasar el punto de no retorno, cuando la presión acumulada desemboca en cambios ecológicos súbitos y potencialmente irreversibles. Esta dinámica no lineal e imprevisible puede amplificar las pérdidas e incrementar el riesgo de fenómenos meteorológicos extremos, especialmente en caso de exposición concentrada a nivel regional o sectorial.



Fuente: Elaboración propia (adaptación de NGFS (2024b)).

RIESGOS ENDÓGENOS DEL SECTOR FINANCIERO

Los ecosistemas de agua dulce proporcionan defensas naturales contra los fenómenos meteorológicos extremos y los cambios ambientales a largo plazo, pero las actividades económicas que prosiguen con “normalidad” están deteriorando gradualmente dicha función. Los flujos financieros que apoyan actividades nocivas para el medio ambiente son mayores que aquellos que se dirigen a soluciones basadas en la naturaleza; estimaciones recientes sugieren que el desequilibrio es nada menos que de 30 a 1, aproximadamente (UNEP, 2026).

La inseguridad hídrica actual es consecuencia directa de la actividad económica. La actividad económica de los principales sectores —incluyendo la producción de alimentos y bebidas, la industria textil, la fabricación de sustancias

químicas, la industria del metal y la minería— está ejerciendo sobre los ecosistemas de agua dulce una presión que supera su capacidad de regeneración, lo cual dispara las posibilidades de que se produzca una desestabilización sistémica generalizada. La extracción excesiva, el cambio de uso de los suelos, la conversión de ecosistemas de agua dulce, la contaminación y la gestión deficiente van disminuyendo incesantemente la disponibilidad de agua y la resiliencia de los sistemas hídricos. Mientras tanto, los flujos financieros suelen financiar precisamente las prácticas que impulsan la degradación de los sistemas de agua dulce, a través de préstamos, inversiones y seguros. Esta situación no solo fomenta la vulnerabilidad sistémica, sino que además incrementa el riesgo de alcanzar el punto de no retorno.

Sectores e industrias cuyo impacto en los ecosistemas de agua dulce es más grave

SECTOR GICS	INDUSTRIA	VÍAS DE IMPACTO					
		Cadena de suministro		Operaciones directas		Uso producto / fin de la vida útil	
		Cantidad de agua	Calidad del agua	Cantidad de agua	Calidad del agua	Cantidad de agua	Calidad del agua
PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD	Productos alimentarios	●	●	●	●	○	○
	Bebidas	●	●	●	●	○	●
CONSUMO DISCRECIONAL	Textiles, prendas de vestir, artículos de lujo	●	●	●	●	○	●
ENERGÍA	Petróleo y gas	●	●	●	●	○	●
SALUD	Productos farmacéuticos	○	○	○	●	○	●
MATERIALES	Productos químicos	●	●	●	●	○	○
	Metales y minería	●	●	●	●	○	○
	Papel y productos forestales	●	●	●	●	○	○
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	Alta tecnología y equipos electrónicos	●	●	●	●	○	○
	Semiconductores y placas de circuitos	○	○	●	●	○	○
	Fabricación de baterías	●	●	○	●	○	●
SERVICIOS DE UTILIDAD PÚBLICA	Electricidad renovable (hidroeléctrica)	○	○	●	●	○	○

● = impacto muy elevado ● = impacto elevado ● = impacto medio ○ = no se dispone de suficiente información



Ningún actor puede resolver por su cuenta la crisis hídrica. Es imprescindible una acción coordinada entre los gobiernos, las empresas y el sistema financiero.

Aunque el papel de los gobiernos y de las y los responsables políticos es fundamental, sus esfuerzos no serán suficientes si los flujos financieros siguen socavando la resiliencia. Los bancos centrales, reguladores y supervisores del sector financiero, como guardianes de la estabilidad financiera, se encuentran en una posición única para impulsar el cambio. Tienen en su mano:

- ayudar al sector financiero a comprender y gestionar los riesgos económicos relacionados con el estrés hídrico;
- facilitar la redistribución de capitales desde las actividades que provocan degradación del agua a soluciones más sostenibles y resilientes;
- integrar la seguridad hídrica en las políticas monetarias, los marcos de supervisión y la estabilidad financiera.

LAGUNAS ACTUALES Y EL CAMINO HACIA LA SEGURIDAD HÍDRICA

A pesar de que cada vez hay una mayor concienciación sobre la crisis hídrica y sus implicaciones financieras, las respuestas actuales de las empresas e instituciones financieras siguen siendo insuficientes para abordar los riesgos sistémicos. Actualmente las principales lagunas son:

- **Iniciativas empresariales fragmentarias:** Aunque algunas empresas están mejorando sus prácticas de gestión del agua, dichos esfuerzos se centran típicamente en sus operaciones directas, en lugar de en acciones colectivas a nivel de cuenca hidrográfica, donde los riesgos son compartidos.

- **Integración limitada en la gestión y comunicación de riesgos:** Los riesgos relacionados con el agua no son evaluados ni comunicados de manera sistemática, como los riesgos climáticos, y las instituciones financieras rara vez realizan una evaluación holística de la exposición de toda su cartera.

- **Impactos ignorados:** Pocas instituciones financieras evalúan cómo contribuyen sus actividades a la degradación de los sistemas hídricos a largo plazo o sus implicaciones para la resiliencia financiera futura.

Cada vez es más frecuente que los bancos centrales y reguladores reconozcan que el agua es un factor crítico a nivel macroeconómico, y sin embargo su integración en los marcos de estabilidad y supervisión financiera sigue en fases muy tempranas:

- el tema del agua se suele abordar como un elemento más en las categorías más generales de riesgos climáticos o ambientales, y hay muy pocas indicaciones relativas específicamente al agua;
- aunque cada vez hay más evidencias del impacto financiero, los riesgos relacionados con el agua todavía no se han integrado plenamente en los modelos financieros. La viabilidad de un proyecto se demuestra mediante estudios macroprudenciales preliminares y marcos de comunicación temprana de riesgos, y sin embargo la complejidad de los sistemas hidrológicos —incluyendo los riesgos de contaminación y de alcanzar el punto de no retorno— siguen sin figurar en la mayor parte de los análisis generales de estabilidad financiera.

HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

Cada vez es mayor el conjunto de herramientas, métricas y análisis de escenarios que permiten a las autoridades identificar los sectores con mayor exposición al riesgo y las regiones económicamente vulnerables. El meollo de la cuestión consiste en convertir las complejas dinámicas hidrológicas en riesgos financieros claros, y a continuación integrarlos en los marcos estándar de gestión de riesgos. Entre otras cosas, se deben reflejar los puntos imprevisibles de no retorno y los impactos no lineales. Para pasar de un análisis embrionario a unos marcos completos que apoyen la resiliencia financiera a largo plazo, será crucial la mejora de la calidad de los datos, la interoperabilidad y la optimización del diseño de escenarios y de la capacidad de interpretación de los mismos. Incluso aunque algunas herramientas, conjuntos de datos y métodos se encuentren aún en desarrollo, los bancos centrales, reguladores y supervisores del sector financiero poseen ya la capacidad suficiente para desplegar estratégicamente los recursos existentes que permitirían lograr una economía y un sistema financiero con resiliencia hídrica.

MEDIDAS CLAVE PARA BANCOS CENTRALES, REGULADORES Y AUTORIDADES DE SUPERVISIÓN FINANCIERA

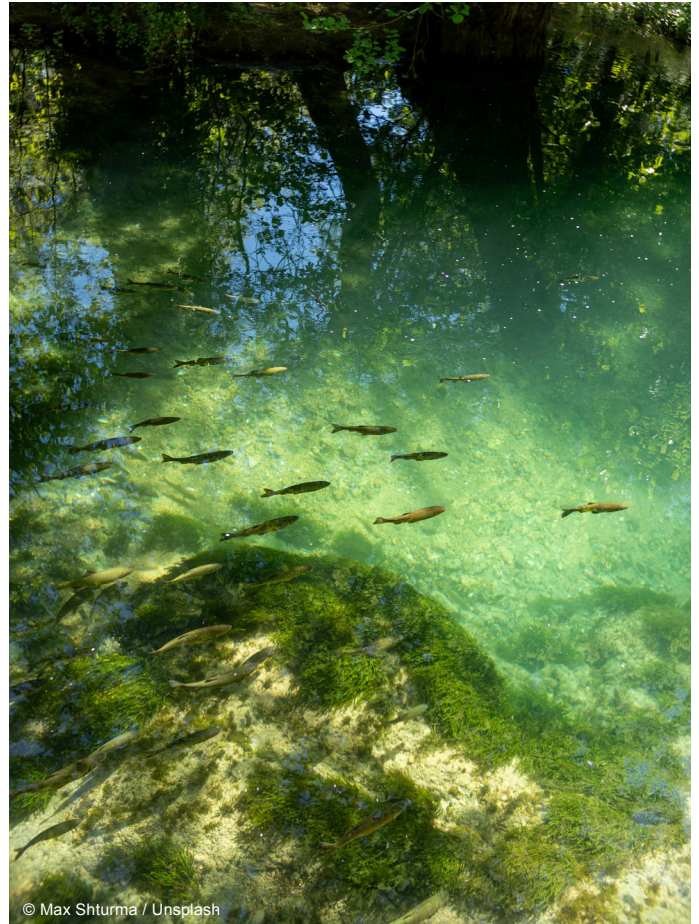
Los bancos centrales, reguladores y autoridades de supervisión financiera ya tienen a su disposición instrumentos, en el marco de sus mandatos actuales, para fomentar la resiliencia financiera frente a los riesgos relacionados con el agua. Como primer paso, es esencial reconocer la urgencia de la crisis del agua y su profunda interrelación con el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, la degradación ambiental y la estabilidad económica. Paralelamente, deberían mejorar su capacidad analítica, de manera que se integren gradualmente los riesgos hídricos en la supervisión financiera y la política monetaria, lo cual generaría una mayor coherencia entre sus distintos ámbitos de actuación.

PRIORIDADES INMEDIATAS

Es de suma urgencia que las autoridades reconozcan formalmente que los riesgos hídricos son fundamentales para la estabilidad financiera. Dado el potencial impacto sistémico, la incertidumbre y el riesgo de alcanzar puntos de no retorno, está justificado aplicar un enfoque preventivo en tanto que se desarrolla la capacidad analítica necesaria.

Dicho enfoque podría incluir:

- Evaluación de la exposición de todo el sistema al estrés hídrico, abordando de manera holística todo el espectro de desafíos relacionados con las crisis hídricas, más allá de la mera cantidad de agua disponible.
- Análisis de cómo se propagan los riesgos a través del sistema financiero, especialmente la forma en que el propio sistema genera riesgos relacionados con el agua (riesgo endógeno).



© Max Shturma / Unsplash

- Realización de pruebas de resistencia prospectivas o de pruebas de resistencia inversas en contextos con pocos datos.

Es esencial que la ausencia de alteraciones inmediatas, visibles, no se confunda con bajo riesgo o intangibilidad del riesgo, pues los amortiguadores naturales, los mecanismos de seguros y las respuestas políticas podrían ir debilitándose con el tiempo. Para conseguir un sistema financiero resiliente, será crucial potenciar los conocimientos y experiencia internos, así como los recursos y alianzas con instituciones científicas y estadísticas.

INTEGRACIÓN A CORTO PLAZO EN LOS MARCOS DE SUPERVISIÓN FINANCIERA Y EN LAS POLÍTICAS MONETARIAS

A corto plazo, los riesgos relacionados con el agua pueden integrarse en las expectativas supervisoras, el seguimiento de la estabilidad financiera y la política monetaria:

- Se debería exigir a las instituciones financieras que identifiquen y gestionen los riesgos relacionados con el agua mediante una aplicación más sólida de la gestión de riesgos, el análisis de escenarios y la planificación de la transición, especialmente en regiones con estrés hídrico, sectores con gran dependencia del agua y actividades que exacerban la degradación de los ecosistemas hídricos.

- Cuando se identifiquen casos de exposiciones correlacionadas o de concentración de exposiciones, las y los responsables políticos pueden contemplar medidas como los requisitos de capital, la limitación de la concentración u otros instrumentos alternativos de supervisión, todo ello presente en los marcos regulatorios actuales.
- A nivel sistémico, las autoridades macroprudenciales deberían incorporar escenarios relacionados con el agua en los marcos de seguimiento, y abordar la degradación ambiental acumulada y el riesgo de alcanzar puntos de no retorno.
- Los bancos centrales deberían dar ejemplo, integrando los riesgos hídricos a los marcos de sus propias políticas monetarias.

ARMONIZACIÓN A MEDIO PLAZO Y RESILIENCIA DE TODO EL SISTEMA

Para gestionar tanto la degradación gradual como las crisis sistémicas repentinas, es esencial que, a medio plazo, se produzca una mayor armonización entre las políticas fiscales, monetarias, macroprudenciales y microprudenciales.

Los bancos centrales, reguladores y supervisores del sector financiero pueden sacar partido a sus instrumentos políticos mediante:

- el establecimiento de expectativas supervisoras para las instituciones financieras más claras en lo tocante a riesgos hídricos;
- el fortalecimiento de las normas de evaluación y comunicación de riesgos;
- la incorporación de los riesgos hídricos en los paneles de indicadores de estabilidad financiera y en los marcos de seguimiento;
- la revisión de los marcos de garantías y las prácticas de gestión de reservas, si procede.

Por último, la coordinación internacional será fundamental para gestionar las situaciones que se extienden a más de un país y para promover la coherencia de enfoques de la supervisión.

RUMBO A LA RESILIENCIA HÍDRICA



© ganesh Ravikumar / Unsplash

Rumbo a la resiliencia hídrica: Guía introductoria para bancos centrales, reguladores y supervisores financieros constituye una brújula para que dichas entidades puedan surcar la crisis del agua y cumplir su papel de mitigación de los riesgos sistémicos asociados.

El Capítulo 1 describe las nociones básicas del ciclo hidrológico y los ecosistemas de agua dulce, y explica la dependencia económica derivada.

El Capítulo 2 aplica el marco conceptual de la Network for Greening the Financial System (NGFS) a los riesgos relacionados con la naturaleza para demostrar cómo los riesgos hídricos se transmiten a las vertientes económica, financiera y sistémica. Aborda igualmente los riesgos

hídricos endógenos que genera el propio sistema financiero, junto con las oportunidades de acción sectorial proactiva.

El Capítulo 3 examina las respuestas actuales —así como las persistentes lagunas— en la economía real, el sector financiero y el panorama de la regulación financiera.

El Capítulo 4 analiza los instrumentos, fuentes de datos y principales métricas para facilitar la identificación, evaluación y seguimiento de las exposiciones a riesgos hídricos, y repasa las prácticas regulatorias emergentes.

El Capítulo 5 plantea propuestas de políticas que los bancos centrales, reguladores y supervisores del sector financiero pueden usar para reforzar los regímenes de gestión de riesgos e impulsar una transición justa a una economía resiliente y en seguridad hídrica.

BIBLIOGRAFÍA

AMCESFI. (2023). *Biennial Report on Climate Change Risks to the Financial System*. https://www.amcesfi.es/f/webwam/rcl/publicaciones/archivos/AMCESFI_Informe_Cambio_Climatico_2023_en.pdf

Associated Press. (2024, January 18). *Drop in Panama Canal traffic could cost up to \$700 million - Los Angeles Times*. Los Angeles Times. <https://www.latimes.com/world-nation/story/2024-01-18/panama-canal-traffic-drop-drought-cost-700-million>

CDC. (2013). *Antibiotic Resistance Threats in the United States*. https://www.cdc.gov/antimicrobial-resistance/media/pdfs/ar-threats-2013-508.pdf?CDC_AAref_Val=https://www.cdc.gov/drugresistance/pdf/ar-threats-2013-508.pdf

Ceglar, A., Danieli, F., Heemskerk, I., Jwaideh, M., & Ranger, N. (2025). *The European economy is not drought-proof*. <https://www.ecb.europa.eu/press/blog/date/2025/html/ecb.blog20250523-d39e3a7933.en.html>

Famiglietti, J., Sanyal, P., Xu, L., Bluhm, K., Garvey, K., Ferris, D. M., James, K., Perveen, S., Young, J., & Miller, R. (2022). *Global Assessment of Private Sector Impacts on Water*. <https://www.ceres.org/resources/reports/global-assessment-private-sector-impacts-water>

IMF. (2022). *Shipping Restrictions to Panama Canal due to Drought*. <https://portwatch.imf.org/pages/76f7d4b0062e46c5bbc862d4c3ce1d4b>

NGFS. (2024). *Network for Greening the Financial System Technical document Nature-related Financial Risks: a Conceptual Framework to guide Action by Central Banks and Supervisors*. <https://www.ngfs.net/en/what-we-do/nature-related-risks>

Ranger, N., Oliver, T., Alvarez, J., Battiston, S., Bekker, S., Killick, H., Hurst, I., Millard, S., Perring, M., Sabuco, J., & Juanino, P. S. (2024). *Assessing the Materiality of Nature-Related Financial Risks for the UK*. <https://www.greenfinanceinstitute.com/wp-content/uploads/2024/06/GFI-GREENING-FINANCE-FOR-NATURE-FINAL-FULL-REPORT-RDS4.pdf>

Reuters. (2024, June 25). *Worsening water crisis can weigh on India's sovereign credit strength, Moody's says | Reuters*. <https://www.reuters.com/world/india/rising-water-stress-hurt-indias-credit-strength-moodys-says-2024-06-25/>

Spaggiari, O. (2024, February 30). *Risotto crisis: the fight to save Italy's beloved dish from extinction | Rice | The Guardian*. <https://www.theguardian.com/environment/2024/feb/29/risotto-crisis-the-fight-to-save-italys-beloved-dish-from-extinction-aoe>

UNEP. (2026). *State of Finance for Nature 2026: Nature in the Red - Powering the Trillion Dollar Nature Transition Economy*. In *Nature in the red: Powering the trillion dollar nature transition economy - State of finance for nature 2026*. United Nations Environment Programme. <https://doi.org/10.59117/20.500.11822/49119>

WWF. (2020, October 6). *New Water Risk Filter Scenarios will help companies and investors turn risk into resilience | WWF*. https://wwf.panda.org/wwf_news/?933366/New-Water-Risk-Filter-Scenarios-will-help-companies-and-investors-turn-risk-into-resilienc

Autores:

Carolin Carella, Pina Saphira, Alexis Morgan, Christine Colvin, Maud Abdelli

Edición y diseño: Evan Jeffries y Catherine Perry – swim2birds.co.uk

Publicado en mayo de 2026 por WWF - World Wide Fund for Nature

Cualquier reproducción, total o parcial, deberá mencionar el título y citar a la editorial mencionada anteriormente como titular de los derechos de autor. © WWF 2026



**OUR MISSION IS TO CONSERVE
NATURE AND REDUCE THE
MOST PRESSING THREATS
TO THE DIVERSITY OF LIFE
ON EARTH.**

© Joseph Gray / WWF-UK



Trabajamos para conservar
la naturaleza para las
personas y la vida silvestre.

juntos es posible. wwf.es

© 2026
Papel 100% reciclado.

© 1986 Logotipo del Panda de WWF-World Wide Fund for Nature (Inicialmente World Wildlife Fund).

® "WWF" es Marca Registrada de WWF. WWF España, Gran Vía de San Francisco 8-D, 28005 Madrid. Tel.: 91 354 0578. Email: info@wwf.es

Para más información visite wwf.es