



**BASES TÉCNICAS PARA
UN DIÁLOGO SECTORIAL:**

**AVANCES Y RETOS
EN EL ANÁLISIS DE
LA MATERIALIDAD
FINANCIERA DEL RIESGO
DEL AGUA EN ESPAÑA**

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: BRECHA ENTRE MATERIALIDAD CRECIENTE Y LA INTEGRACIÓN EFECTIVA DE LOS RIESGOS	2
ENFOQUE METODOLÓGICO	4
AVANCES INSTITUCIONALES Y DE LA SUPERVISIÓN	5
PRÁCTICAS DE LA BANCA ESPAÑOLA: ESTRUCTURA DE REVISIÓN Y ANÁLISIS AGREGADO	9
HERRAMIENTAS Y DATOS ESPECÍFICOS DE RIESGO HÍDRICO	13
OTROS TRABAJOS: LITERATURA ACADÉMICA Y SECTORIAL	15
BALANCE Y LAGUNAS DE INVESTIGACIÓN	16
CONCLUSIONES	19
RECOMENDACIONES	20
REFERENCIAS	22

Texto

Carlos Mario Gómez (UAH), Josefina Maestu (UAH)
y Alberto del Villar (UAH)

Revisión

Sergio Bonati (WWF), Lennys Rivera (WWF),
Enrique Segovia (WWF) y Rafael Seiz (WWF)

Coordinación

Amalia Maroto Franco

Maquetación

Otro Tipo con Gafas

Fotografías de portada y contraportada

Inundaciones en El Robledo (Ciudad Real). Febrero 2026.

© Jorge Sierra

© Texto: 2026, WWF Adena.

Este documento está disponible en formato pdf en wwf.es

Este documento, resume los principales hallazgos, conclusiones y recomendaciones del estudio *La Materialidad Financiera del Impacto del Cambio Climático en el Agua: Barrido y Selección de Estudios para el Sector Bancario Español (2025)*, elaborado por Carlos Mario Gómez, Josefina Maestu y Alberto del Villar, del Grupo de Investigación en Economía Ambiental de la Universidad de Alcalá de Henares (UAH).

Esta publicación y los materiales relacionados no pretenden proporcionar ni constituyen asesoramiento financiero o de inversión. WWF y los autores no hacen ninguna declaración sobre la conveniencia o adecuación de invertir en una empresa, fondo de inversión u otro vehículo de inversión, o de utilizar los servicios o herramientas de una entidad, proveedor de pensiones, de seguros o de otros servicios. WWF y los autores no serán responsables de ninguna reclamación o pérdida de cualquier naturaleza en relación con la información contenida en este documento, incluyendo (pero no limitándose a) el lucro cesante o los daños punitivos o consecuentes o las reclamaciones por negligencia.

WWF/Adena agradece la reproducción y divulgación de los contenidos de esta publicación (a excepción de las fotografías, propiedad de los autores) en cualquier tipo de medio, siempre y cuando se cite expresamente la fuente (título y propietario del copyright).

Cita sugerida:

Gómez, C. M., Maestu, J., y del Villar, A. (2026). *Bases técnicas para un diálogo sectorial: Avances y retos en el análisis de la materialidad financiera del riesgo del agua en España*. WWF España.

WWF España

Gran Vía de San Francisco, 8-D. 28005 Madrid

Las marcas registradas WWF® y World Wide Fund for Nature® y ©1986 Logotipo del Panda son propiedad de WWF-World Wide Fund For Nature (anteriormente World Wildlife Fund).

Para más información visite wwf.es

INTRODUCCIÓN

El presente documento sintetiza los principales hallazgos y recomendaciones del estudio *La Materialidad Financiera del Impacto del Cambio Climático en el Agua (2025)*, elaborado por Carlos Mario Gómez, Josefina Maestu y Alberto del Villar de la Universidad de Alcalá de Henares, cuyo objetivo ha sido revisar sistemáticamente la evidencia más relevante del periodo 2020-2025 sobre el análisis de los riesgos financieros derivados del cambio climático en su dimensión hídrica, poniendo énfasis en el sector bancario español.

El punto de partida es claro: El agua constituye uno de los principales canales de transmisión del riesgo climático hacia el sistema financiero español, dada la elevada exposición estructural del país, particularmente en sectores con alta dependencia hídrica: agricultura, energía, turismo e inmobiliario. Sequías prolongadas, eventos extremos y degradación de ecosistemas afectan a los ingresos empresariales, la calidad crediticia, el valor de colaterales y la estabilidad macrofinanciera.

El análisis examina avances institucionales (BCE, EBA Banco de España, AMCESFI, NGFS, OCDE), prácticas bancarias, bases de datos y herramientas específicas de análisis del riesgo hídrico (WWF Water y Biodiversity Risk Filters, WRI Aqueduct y ENCORE, entre otras), así como literatura académica reciente. Se identifican progresos en gobernanza e integración conceptual, pero también brechas metodológicas persistentes en la traducción de indicadores hidrológicos a métricas prudenciales comparables: probabilidad de incumplimiento (PD), pérdida en caso de incumplimiento (LGD), requerimientos de capital, así como heterogeneidad en herramientas y horizontes temporales.

La evidencia confirma que los riesgos relacionados con el agua presentan características de riesgo financiero emergente con potencial sistémico. No obstante, su integración operativa en la supervisión y la gestión bancaria permanece incompleta.

Este documento busca ser un punto de partida para el diálogo técnico entre supervisores, autoridades, banca y comunidad científica. El objetivo es avanzar hacia metodologías compartidas, métricas estandarizadas y enfoques prospectivos que permitan integrar de forma efectiva el riesgo hídrico en la supervisión y la gestión financiera. Para el sistema financiero español, anticiparse y liderar este desarrollo metodológico es una condición necesaria para reforzar su resiliencia frente a la crisis climática.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: BRECHA ENTRE MATERIALIDAD CRECIENTE Y LA INTEGRACIÓN EFECTIVA DE LOS RIESGOS

El riesgo hídrico asociado al cambio climático constituye ya un desafío estructural para la estabilidad financiera en España. La intensificación de sequías prolongadas, precipitaciones extremas y fenómenos climáticos encadenados en la región mediterránea está generando impactos económicos crecientes y recurrentes^{1,2}. En el verano de 2025, los eventos extremos provocaron en Europa pérdidas estimadas en al menos 43 000 millones de euros (0,26 % del VAB de la UE)³. En España, los daños asociados a sequías se sitúan en torno a 1500 millones de euros anuales —dentro de un impacto europeo cercano a los 9000 millones— afectando principalmente a agricultura (50 %), energía (35 %) y abastecimiento urbano (13 %). Bajo escenarios de +3 °C, con respecto a niveles preindustriales, estos daños podrían multiplicarse hasta cinco veces⁴.

La vulnerabilidad estructural española amplifica este riesgo. En 2022, el 77 % del agua extraída se destinó a la agricultura^{5,6}, lo que evidencia una elevada concentración sectorial del uso del recurso. Esta dependencia convierte al estrés hídrico en un factor con capacidad de afectar ingresos empresariales, empleo regional y valor de activos productivos⁷. La creciente frecuencia de eventos compuestos —como sequías seguidas de precipitaciones extremas—, cuya probabilidad podría aumentar hasta un 97 % en Europa Central y del Sur hacia finales de siglo, introduce dinámicas no lineales y riesgos de umbral que los modelos históricos tradicionales no capturan adecuadamente⁸.

Desde la perspectiva financiera, los riesgos físicos, incluidos los riesgos asociados al agua, se transmite a través de los principales canales prudenciales: deterioro de la capacidad de pago y aumento de la probabilidad de impago (PD), devaluación de colaterales y aumento de pérdidas en caso de incumplimiento (LGD), interrupciones operativas y tensiones de liquidez tras eventos extremos, así como acumulaciones de riesgo derivadas de concentraciones sectoriales y geográficas. En determinadas regiones, estos efectos pueden amplificarse y generar externalidades macroeconómicas con potencial sistémico⁹.

El problema central radica en la brecha entre esta materialidad creciente y su integración efectiva en los marcos regulatorios. En la práctica, el riesgo asociado al agua suele diluirse dentro de categorías amplias de riesgos físicos climáticos¹⁰, sin una diferenciación acorde con su relevancia específica para España. Esta aproximación limita la capacidad anticipatoria del sistema financiero y dificulta la evaluación comparativa en procesos supervisorios como el Proceso de Revisión y Evaluación Supervisoría (SREP, por sus siglas en inglés).

La no incorporación explícita del riesgo hídrico en ejercicios del Proceso de Autoevaluación de la Adecuación del Capital Interno (ICAAP, por sus siglas en inglés), pruebas de resistencia climática y calibración de capital bajo Pilar 2 puede derivar en una subestimación de necesidades de capital frente a escenarios de estrés hídrico prolongado o eventos extremos encadenados¹¹. Asimismo, la ausencia de métricas estandarizadas dificulta la consistencia entre entidades y la supervisión macroprudencial agregada.

En consecuencia, resulta imprescindible reconocer el riesgo hídrico como un factor financiero material con potencial sistémico y avanzar hacia su operacionalización mediante métricas hidrológicas específicas, análisis de concentración sectorial y territorial, integración en *stress testing* de medio y largo plazo y adaptación explícita de marcos de apetito al riesgo¹². Para el sistema financiero español, anticipar esta transición metodológica no es solo una cuestión de alineamiento regulatorio, sino una condición necesaria para preservar la estabilidad financiera en un entorno de intensificación climática.



Sequía Embalse de Entrepeñas (Guadalajara) 2017 © Jorge Sierra / WWF

ENFOQUE METODOLÓGICO

La metodología utilizada combina una revisión sistemática y comparativa de las fuentes relevantes para el período 2020-2025, estructurada en torno a cuatro pilares principales:

- ➔ una revisión sistemática del trabajo supervisor e institucional (Banco de España, BCE/SSM, EBA, NGFS, AMCESFI);
- ➔ una identificación de las prácticas emergentes en una muestra representativa de bancos comerciales españoles, basada en información pública, incluyendo herramientas internas de riesgo, análisis sectoriales y mapeo de exposición geográfica;
- ➔ una evaluación de las herramientas especializadas en riesgos hídricos (WRI Aqueduct, WWF Water and Biodiversity Risk Filter, ENCORE);
- ➔ una revisión de la literatura académica y sectorial sobre los impactos económicos y financieros de las sequías, la escasez de agua y la degradación de los ecosistemas.

Sobre esta base, el análisis incorpora una evaluación crítica de la coherencia entre escenarios climáticos, métricas de exposición y parámetros prudenciales (PD, LGD, capital), así como de la evolución normativa y metodológica en el ámbito europeo y nacional. El enfoque no es meramente descriptivo, sino orientado a identificar brechas analíticas, desalineaciones regulatorias y oportunidades de convergencia supervisora en la integración del riesgo hídrico.

AVANCES INSTITUCIONALES Y DE LA SUPERVISIÓN

BCE Y EBA: EVOLUCIÓN RECIENTE

La Guía del Banco Central Europeo (BCE) sobre riesgos relacionados con el clima y el medio ambiente (2020) marcó el inicio de la integración sistemática de riesgos climáticos en la supervisión bancaria europea¹³. Su progresiva incorporación al Proceso de Revisión y Evaluación Supervisora (SREP, por sus siglas en inglés) y la posibilidad de impactos en Pilar 2 consolidaron el tratamiento de los riesgos climáticos como riesgos financieros materiales.

La prueba de resistencia climática del BCE (2022) evidenció heterogeneidad en la capacidad de las entidades para traducir escenarios climáticos en impactos cuantificables sobre PD y LGD¹⁴. El estrés hídrico fue considerado dentro de los riesgos físicos crónicos, sin un tratamiento prudencial explícitamente diferenciado.

La Autoridad Bancaria Europea (EBA, por sus siglas en inglés) ha reforzado este marco mediante estándares técnicos de divulgación ESG bajo Pilar 3 y la incorporación progresiva de riesgos ESG en el marco prudencial¹⁵. Sin embargo, la estandarización y granularidad en riesgos físicos —incluido el componente hídrico— siguen siendo más limitadas frente al desarrollo alcanzado en riesgos de transición.

En el marco de la arquitectura supervisora dual, el Banco de España combina la supervisión directa de las entidades menos significativas con el desarrollo metodológico y análisis piloto en materia de riesgos climáticos y ambientales, mientras que el Mecanismo Único de Supervisión (SSM, por sus siglas en inglés) del BCE ejerce la supervisión directa sobre las entidades significativas.

BANCO DE ESPAÑA: LIDERAZGO EN ANÁLISIS EMPÍRICO

El Banco de España ha demostrado liderazgo metodológico mediante análisis empíricos que vinculan índices de aridez, sequía y degradación ambiental con dinámicas financieras a nivel municipal y sectorial¹⁶. Se documentan depreciaciones inmobiliarias en zonas afectadas por deterioro ambiental¹⁷, reducción del crédito empresarial en municipios con mayor aridez e impactos persistentes tras eventos extremos¹⁸. Esta evidencia confirma la materialidad financiera actual del riesgo hídrico a través de canales como el valor de los colaterales y la capacidad de pago.

Asimismo, el Banco de España ha desarrollado el FLESB (Framework for the assessment of Environmental and climate-related risks in the Spanish Banking system)¹⁹, que integra exposición sectorial y dimensión territorial para evaluar riesgos ambientales a nivel sistémico⁹. Este marco permite analizar concentraciones geográficas relevantes para la estabilidad financiera; sin embargo, la traducción diferenciada de métricas hidrológicas en parámetros prudenciales estandarizados y en ejercicios recurrentes de pruebas de resistencia no se presenta explícitamente como un componente autónomo del mismo.

En alineación con el BCE, el Banco de España publicó en 2020 sus expectativas supervisoras sobre riesgos climáticos y medioambientales, estableciendo la integración de estos riesgos en gobernanza, estrategia y gestión²⁰. Estas expectativas contemplan análisis específicos para entidades con exposición a sectores intensivos en agua y con concentraciones en cuencas de elevado estrés hídrico. La evaluación de estos riesgos se incorpora al SREP, pudiendo derivar en requerimientos cualitativos o implicaciones bajo Pilar 2. No obstante, la traducción sistemática del riesgo hídrico en parámetros prudenciales estandarizados (PD, LGD, capital) y en ejercicios recurrentes de pruebas de resistencia no se presenta aún como un componente diferenciado en los marcos prudenciales vigentes.

Tabla 1. Estudios empíricos de investigadores del Banco de España sobre riesgos ambientales e hídricos: síntesis comparativa

Dimensión	Mar Menor (2021)	Desertificación (2024)	Incendios Forestales (2025)
Tipo de riesgo	Degradación ecosistema acuático (eutrofización)	Riesgo físico crónico (aridez creciente)	Shock físico agudo
Conexión hídrica	Gestión insostenible agua en regadío; contaminación difusa	Balance hídrico (precipitación, evapotranspiración); interacción suelo-agua	Retroalimentación sequía-incendios; degradación capacidad retención agua
Metodología	Análisis precios hedónicos con datos municipales	Panel econométrico municipal (1990-2020)	Diferencias en diferencias empresa-banco-municipio
Horizonte temporal	2015-2021 (6 años)	1990-2020 (30 años); impactos materializan en 10-15 años	Evento agudo; efectos inmediatos y persistentes
Impacto principal cuantificado	-43 % valor vivienda; pérdida 4150 M€ riqueza inmobiliaria	-20 pb crédito por +1 pp aridez (largo plazo); -25 pb agricultura	-7 % ventas empresas; -6 % crédito recibido
Sectores afectados	Vivienda residencial; turismo; economía local	Agricultura (más afectado); turismo (heterogéneo por zona)	Empresas dependientes recursos naturales; empleo local
Canales de transmisión	Depreciación de colaterales hipotecarios; LTV efectivo; refinanciación; economía local	Productividad agrícola; valor tierras (colateral); percepción riesgo bancario	Ventas empresariales; capacidad de pago; oferta crediticia
Heterogeneidad identificada	Geográfica (proximidad laguna)	Sectorial (agricultura vs. turismo); regional (húmedo vs. árido)	Presencia banca local (información blanda mitiga 30-40 %)
Advertencias sobre no linealidades	Efectos de segundo orden economía local	Umbrales críticos aridez pueden generar cambios régimen	Consolidación bancaria reduce resiliencia
Relevancia para marcos prudenciales	Riesgos colaterales en zonas degradación ecosistémica	Calibración PD/LGD ajustada por aridez; stress testing largo plazo	Valor banca local en shocks localizados; recuperación post-shock
Datos utilizados	Precios vivienda (Catastro); características municipales; indicadores ambientales	Crédito empresarial; índices aridez; datos demográficos/económicos municipales	Créditos empresa-banco; superficie quemada; empleo; ventas
Limitaciones reconocidas	Generalización a otros ecosistemas; causalidad vs. correlación	Supuestos linealidad; precedentes históricos; proyecciones futuras inciertas	Heterogeneidad no observada; recuperación largo plazo no capturada

Fuente: Elaboración propia de los autores del estudio, a partir de Banco de España (2021), Broto, C., & Hubert, O. (2025) y Álvarez *et al.* (2025).

Nota metodológica: Los tres estudios comparten características comunes: utilización de datos administrativos granulares, metodologías econométricas causales robustas, control por factores confundidores, y traducción de impactos ambientales en métricas financieras cuantificables. Las diferencias reflejan naturaleza distinta de riesgos analizados (degradación ecosistémica vs. cambio gradual vs. shock agudo) y disponibilidad de datos específicos.

AMCESFI: DIMENSIÓN MACROPRUDENCIAL

La Autoridad Macroprudencial Consejo de Estabilidad Financiera de España (AMCESFI) ha incorporado los riesgos climáticos en su análisis de estabilidad financiera, reconociendo su potencial dimensión sistémica y la interacción entre riesgos físicos, impactos fiscales y estabilidad macrofinanciera²¹. La concentración territorial de exposiciones en regiones con creciente aridez refuerza la relevancia de este enfoque macroprudencial. No obstante, el tratamiento del riesgo hídrico se presenta principalmente en términos agregados y cualitativos, sin una traducción explícita en métricas prudenciales o escenarios diferenciados, lo que deja margen para una mayor operacionalización analítica.

MARCO INTERNACIONAL: NGFS

La Network for Greening the Financial System (NGFS) ha proporcionado escenarios climáticos para bancos centrales y supervisores, facilitando análisis prospectivos coherentes y comparables²². Si bien sus escenarios incluyen riesgos físicos crónicos y agudos, no desarrollan una modelización prudencial específica del estrés hídrico como variable diferenciada.

OCDE: INTEGRACIÓN DEL AGUA EN MARCOS DE ESTABILIDAD FINANCIERA

En octubre de 2025, la OCDE publicó *Embedding Water-related Risks in Financial Stability Frameworks*, una guía que consolida el reconocimiento del agua como un factor diferenciado de riesgo financiero y ofrece orientación práctica para su integración en marcos de estabilidad financiera. El documento parte del diagnóstico de que el límite planetario del agua dulce ha sido superado y que las presiones sobre cantidad, calidad y gobernanza del recurso generan vulnerabilidades macroeconómicas y financieras con potencial sistémico.

La guía propone traducir indicadores hidrológicos en métricas relevantes para la supervisión, incorporar la dimensión de cuenca y las dependencias sectoriales específicas (agricultura, energía, turismo), y alinear política prudencial y financiación de adaptación hídrica. Complementa así el trabajo del NGFS al aportar un enfoque operativo centrado en agua, especialmente pertinente para regiones vulnerables como el sur de Europa. No obstante, mantiene un carácter principalmente conceptual y no desarrolla aún modelos cuantitativos estandarizados de transmisión a PD/LGD, escenarios hídricos comparables a los del NGFS ni referencias explícitas para ajustes de capital, lo que refuerza la necesidad de desarrollos técnicos nacionales para su plena operacionalización²³.

SÍNTESIS DE LA REVISIÓN INSTITUCIONAL

La revisión evidencia avances relevantes en gobernanza climática europea (BCE, EBA), desarrollo metodológico nacional (Banco de España, FLESB) y coordinación macroprudencial (AMCESFI). No obstante, persiste una brecha en la operacionalización prudencial diferenciada del riesgo hídrico.

Frente a los riesgos de transición —con escenarios y métricas más consolidados— los riesgos físicos asociados al agua presentan menor estandarización e integración en parámetros prudenciales, además de desalineaciones temporales entre horizontes climáticos y marcos de capital.

La evidencia empírica confirma su materialidad financiera actual. El desafío estratégico consiste en traducir métricas hidrológicas en parámetros prudenciales comparables y avanzar hacia marcos de pruebas de resistencia coherentes con la estabilidad financiera. En el caso español, esta convergencia metodológica constituye una prioridad estratégica dada su elevada dependencia hídrica sectorial y territorial.



Daimiel 2021. © ONER Estudio / WWF

PRÁCTICAS DE LA BANCA ESPAÑOLA: ESTRUCTURA DE REVISIÓN Y ANÁLISIS AGREGADO

ESTRUCTURA METODOLÓGICA DE LA REVISIÓN

La revisión de prácticas bancarias se centra en riesgos físicos relacionados con el agua (sequías/escasez, inundaciones, calidad), integrando además su interacción con riesgos compuestos y de transición.

El análisis se realizó sobre una muestra representativa de entidades con relevancia sistémica y sectorial en España²⁴, estructurado en siete dimensiones homogéneas:

- ➔ Marco institucional de riesgos ambientales y sociales (gobernanza, políticas internas, integración transversal).
- ➔ Identificación de exposición hídrica, mediante herramientas internas y externas (*heatmaps* sectoriales y geográficos).
- ➔ Uso de herramientas especializadas (WWF Water Risk Filter, WRI Aqueduct, ENCORE, entre otras) y su adaptación al contexto español.
- ➔ Integración en marcos prudenciales existentes (RAF, admisión, pricing, límites sectoriales).
- ➔ Stress testing y análisis prospectivo, incluyendo ejercicios internos y referencias a marcos BCE/NGFS.
- ➔ Granularidad territorial y sectorial (activo, cliente, sector económico).
- ➔ Traducción a métricas financieras (PD, LGD, provisiones, capital).

ANÁLISIS AGREGADO DE PRÁCTICAS

INTEGRACIÓN CONCEPTUAL: CONVERGENCIA EN RECONOCIMIENTO COMO RIESGO FÍSICO GENERAL

Existe un consenso creciente en tratar el riesgo hídrico como un factor material dentro de los marcos tradicionales de riesgo, no como categoría aislada. La mayoría de las entidades ha incorporado el riesgo climático y ambiental en estructuras formales de gobernanza, integrándolo en comités de riesgos, políticas ESG y marcos de apetito al riesgo.

Sin embargo, el tratamiento del agua suele enmarcarse en el riesgo físico general, con limitada diferenciación metodológica específica en términos prudenciales.

IDENTIFICACIÓN DE EXPOSICIÓN: AVANCES CON HETEROGENEIDAD METODOLÓGICA

Se observa evidencia pública del uso de herramientas internacionales (Aqueduct, Water Risk Filter, ENCORE) en parte del sector para identificar exposición relativa a estrés hídrico.

En algunos casos se aprecian desarrollos hacia mayor granularidad territorial, incluyendo análisis a nivel de activo o cliente, así como identificación sectorial de actividades intensivas en agua (agricultura, agroalimentario, energía, turismo, inmobiliario).

No obstante, la heterogeneidad metodológica entre herramientas dificulta la comparabilidad, dado que difieren en definición de “estrés hídrico”, granularidad y horizontes temporales. La ausencia de estándares mínimos comunes puede limitar la agregación macroprudencial.

CUANTIFICACIÓN E INTEGRACIÓN PRUDENCIAL: AVANCES PARCIALES Y BRECHA ESTRUCTURAL

La principal brecha identificada se sitúa en la traducción a métricas financieras.

Mientras algunas entidades han incorporado análisis de escenarios físicos con componente hídrico en marcos internos como ICAAP, la mayoría permanece en fases predominantemente cualitativas o exploratorias en cuanto a la traducción sistemática a parámetros prudenciales.

Persisten limitaciones en:

- ➔ Ajuste explícito y sistemático de PD y LGD.
- ➔ Incorporación diferenciada en provisiones o capital.
- ➔ Aplicación vinculante en pricing o límites sectoriales.

Desde una perspectiva supervisora, esta situación dificulta la comparabilidad transversal y puede generar dispersión metodológica relevante a nivel sistémico.

STRESS TESTING HÍDRICO: BRECHA METODOLÓGICA

Aunque existe amplia experiencia en stress testing macroeconómico tradicional y en ejercicios climáticos generales, no se observa en la divulgación pública el desarrollo de pruebas de resistencia específicamente dedicadas al riesgo hídrico.

El riesgo hídrico presenta características que requieren adaptación metodológica:

- ➔ Alta concentración geográfica.
- ➔ Heterogeneidad sectorial marcada.
- ➔ Potencial de no linealidades y efectos de umbral.
- ➔ Interacción entre riesgos físicos y regulatorios.

Se constata que los ejercicios actuales tienden a centrarse en exposición presente o escenarios climáticos generales, con limitada modelización diferenciada por cuenca o estrés hídrico específico a horizontes intermedios (5-30 años).

LIMITACIONES ESTRUCTURALES

La revisión identifica brechas transversales:

- ➔ Desalineación temporal entre modelos hidrológicos (2050-2100) y horizontes prudenciales (3-5 años).
- ➔ Datos de cliente insuficientes, especialmente en pymes (localización de activos, consumos de agua, cadenas de suministro).
- ➔ Integración limitada en sistemas core bancarios, lo que dificulta automatización de decisiones crediticias.
- ➔ Escasa consideración diferenciada de riesgos regulatorios y reputacionales asociados al agua, predominando el enfoque en riesgo físico.

ANÁLISIS SECTORIAL AGREGADO

El análisis agregado confirma que la materialidad financiera se concentra en sectores con elevada dependencia hídrica:

- ➔ Agricultura y agroalimentario.
- ➔ Energía (hidroeléctrica y refrigeración).
- ➔ Turismo en zonas costeras.
- ➔ Inmobiliario en regiones vulnerables.
- ➔ Hogares en áreas expuestas a sequía o inundación.

La concentración territorial en determinadas cuencas refuerza la dimensión sistémica potencial.

Tabla 2. Matriz agregada aproximación metodológica del sector (2023-2025)

Dimensión analizada	Nivel agregado
Gobernanza climática	Nivel conceptual consolidado
Identificación de exposición hídrica	Desarrollo heterogéneo
Uso de herramientas especializadas	Desarrollo heterogéneo
Granularidad territorial	Desarrollo heterogéneo
Integración en marcos prudenciales	Brecha estructural
Traducción a PD/LGD/capital	Brecha estructural
Stress testing hídrico dedicado	Brecha estructural

Nota metodológica: Esta matriz es una síntesis preliminar agregada de la revisión sistemática de información pública correspondiente al período 2023-2025 (informes de sostenibilidad, informes climáticos, documentos de gestión y divulgaciones regulatorias). Las categorías reflejan el grado de integración observable a nivel sectorial: consolidado (integración formal), desarrollo heterogéneo (avances desiguales) y brecha estructural (ausencia de integración sistemática y estandarizada).

SÍNTESIS ESTRATÉGICA PARA SUPERVISORES

La banca española muestra un avance conceptual sólido y un desarrollo metodológico emergente, pero con heterogeneidad relevante en cuantificación e integración prudencial.

El desafío estratégico no es de reconocimiento del riesgo, sino de convergencia operativa. En particular, la evidencia sugiere que la siguiente fase de madurez sectorial requiere avanzar en:

- ➔ Traducción sistemática de métricas hidrológicas en parámetros prudenciales comparables (PD/LGD/capital).
- ➔ Desarrollo progresivo de escenarios de stress testing hídrico estandarizados, con granularidad territorial relevante (cuena/activo), apoyados en datos hidrológicos oficiales (AEMET, MITECO, confederaciones hidrográficas).
- ➔ Definición de orientaciones técnicas específicas adaptadas al contexto hidrológico español, complementando las expectativas supervisoras generales del BCE.
- ➔ Establecimiento de marcos de reporting prudencial supervisor que permitan evaluar exposición por cuena y sector con criterios homogéneos.
- ➔ Implementación de programas piloto con entidades de distintos perfiles para validar metodologías.

Desde una perspectiva macroprudencial, la brecha principal no reside en gobernanza ni en identificación conceptual, sino en la capacidad de traducir exposición hídrica en métricas financieras coherentes, comparables y agregables.

En un contexto de elevada dependencia hídrica sectorial y territorial, la convergencia metodológica —liderada por el Banco de España en coordinación con el BCE y en diálogo con autoridades ambientales— constituye una condición necesaria para reforzar la resiliencia sistémica, facilitar la supervisión comparativa y anticipar riesgos acumulativos asociados al estrés hídrico creciente.

HERRAMIENTAS Y DATOS ESPECÍFICOS DE RIESGO HÍDRICO

HERRAMIENTAS INTERNACIONALES

Entre las herramientas internacionales más utilizadas destacan el **WWF Water Risk Filter (WRF)** y el **WRI Aqueduct Water Risk Atlas**, que permiten evaluar riesgos físicos —escasez, sequía e inundaciones— bajo distintos escenarios climáticos y se han consolidado como estándar sectorial para el análisis preliminar de materialidad y concentración territorial por cuenca. De forma complementaria, el **Biodiversity Risk Filter** amplía el enfoque hacia riesgos ecosistémicos más amplios, incluyendo interacciones entre agua y biodiversidad. No obstante, estas herramientas operan principalmente como instrumentos de identificación y mapeo de exposición; su nivel de agregación y su orientación ambiental limitan su aplicación directa en modelos crediticios y no permiten una traducción automática a parámetros prudenciales como PD o LGD.

ENCORE complementa este enfoque al mapear dependencias sectoriales respecto al capital natural, incluido el agua, aportando una perspectiva útil para análisis de materialidad y divulgación. Sin embargo, su operatividad financiera es indirecta y requiere desarrollos adicionales para su integración prudencial.

En conjunto, estas herramientas han mejorado significativamente la capacidad de identificación y priorización del riesgo hídrico, pero no resuelven la conversión estructurada de indicadores hidrológicos en métricas financieras comparables.

AVANCES HACIA LA TRADUCCIÓN FINANCIERA

El estudio identifica desarrollos incipientes orientados a diseñar “funciones puente” entre indicadores hidrológicos y variables financieras como probabilidad de impago (PD), pérdida en caso de impago (LGD) o capital. Estas aproximaciones buscan integrar shocks hidrológicos en marcos internos como el ICAAP o en análisis sectoriales regionales. Sin embargo, su estandarización y adopción sectorial siguen siendo limitadas.

FUENTES NACIONALES Y RETOS DE GRANULARIDAD

En el contexto español, fuentes como los índices de sequía de AEMET, los Planes Especiales de Sequía del MITECO y los datos de Confederaciones Hidrográficas aportan mayor granularidad territorial que muchas plataformas globales. Esta información resulta especialmente relevante en una economía con elevada heterogeneidad hidrológica, aunque su integración homogénea en modelos financieros enfrenta desafíos de interoperabilidad y coherencia metodológica.

LIMITACIONES ESTRUCTURALES

El análisis identifica tres limitaciones estructurales principales:

1. la desalineación temporal entre horizontes hidrológicos de largo plazo (2050–2100) y horizontes prudenciales de corto y medio plazo dificulta la incorporación operativa del riesgo hídrico en decisiones actuales;
1. la heterogeneidad en definiciones, indicadores y escalas espaciales complica la comparabilidad entre entidades;
1. la falta de datos granulares a nivel de activo y de información detallada de cliente restringe la precisión de las evaluaciones, incluso cuando se emplean herramientas técnicamente robustas.

IMPLICACIONES ESTRATÉGICAS PARA SUPERVISORES

El sector dispone hoy de instrumentos consolidados para la identificación y el mapeo de exposición hídrica, con una convergencia creciente hacia estándares internacionales. Sin embargo, persiste una brecha estructural en su traducción prudencial y en la armonización metodológica.

La prioridad estratégica no radica en desarrollar nuevas herramientas, sino en avanzar hacia la interoperabilidad de datos, la alineación temporal de escenarios y el diseño de funciones puente que permitan traducir métricas hidrológicas en parámetros financieros comparables. Este tránsito desde el screening de exposición hacia una integración prudencial sistemática constituye el siguiente paso crítico en la madurez del tratamiento del riesgo hídrico.

Tabla 3. Taxonomía de herramientas para evaluación de riesgo hídrico según fase de análisis

Fase	Objetivo	Herramientas principales	Output típico	Uso actual por banca española
Fase 1: Identificación de fuentes de riesgo	Mapear peligrosidad, exposición y vulnerabilidad hídrica	<ul style="list-style-type: none"> • WWF Water Risk Filter • WRI Aqueduct • ENCORE • Maplecroft Water Stress Index 	<ul style="list-style-type: none"> • Mapas de estrés hídrico por cuenca • Índices de riesgo físico/regulatorio • Dependencias sectoriales 	Alto Principalmente para heatmaps sectoriales
Fase 2: Evaluación de riesgos económicos	Traducir exposición hídrica en impactos económicos	<ul style="list-style-type: none"> • UNEP-FI Drought Stress-Testing Tool • Ecolab Water Risk Monetizer • Water Footprint Assessment • WaterLOUPE (Deltas) 	<ul style="list-style-type: none"> • Estimación de costos operativos • Impacto en ingresos sectoriales • Pérdidas económicas proyectadas 	Bajo Uso experimental en project finance
Fase 3: Evaluación de riesgos financieros	Traducir impactos económicos en métricas prudenciales	<ul style="list-style-type: none"> • Corporate Bonds Water Credit Risk Tool • Modelos internos PD/LGD • EquariusWater Beta (propietario) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ajustes a PD/LGD • Impacto en provisiones • Requerimientos de capital 	Muy bajo Desarrollo incipiente

Fuente: Elaboración propia de los autores del estudio a partir de revisión de literatura y consultas con expertos del sector.

Nota metodológica: Esta clasificación no es rígida; algunas herramientas (como Water Risk Filter) pueden aportar información útil en más de una fase. La clasificación refleja su contribución principal según el diseño actual.

OTROS TRABAJOS: LITERATURA ACADÉMICA Y SECTORIAL

La literatura reciente converge en que los riesgos físicos relacionados con el agua han dejado de ser shocks transitorios para convertirse en perturbaciones persistentes con efectos macroeconómicos y financieros medibles. La evidencia empírica documenta impactos prolongados sobre producción, inversión, productividad y migraciones, con caídas regionales de output tras sequías, inundaciones u olas de calor que erosionan la capacidad de repago y el valor de los colaterales²⁵. A nivel de cartera, estudios para el área del euro muestran que una parte sustancial de la exposición bancaria está vinculada a empresas con brechas de adaptación frente a inundaciones, traduciendo el riesgo físico en materialidad crediticia directa²⁶. En el plano macro, el FMI documenta “cicatrices” duraderas sobre PIB per cápita e inflación cuando las sequías interactúan con otros choques, reforzando su relevancia macroprudencial²⁷. La OCDE complementa este diagnóstico con un enfoque operativo orientado a reducir pérdidas esperadas mediante inversión en resiliencia, gobernanza e instrumentos financieros innovadores²⁸.

El estudio de FUNCAS (2023) desarrolla un análisis cuantitativo de la exposición del sistema bancario español a riesgos físicos asociados al agua bajo escenarios climáticos adversos (incluido RCP 8.5), combinando indicadores de aridez y sequía con sensibilidad sectorial del crédito. Los resultados evidencian heterogeneidad geográfica y sectorial significativa, con mayor vulnerabilidad en agricultura —especialmente en el sureste y valle del Guadalquivir— y efectos más moderados pero relevantes en turismo y energía. Metodológicamente, el ejercicio demuestra la viabilidad de vincular escenarios hidrológicos con exposición crediticia agregada, aunque no traduce los impactos en parámetros prudenciales micro (PD/LGD). En clave supervisora, aporta una base para análisis sectoriales con componente hídrico, pero subraya la necesidad de mayor granularidad y conexión con carteras individuales para su plena integración prudencial²⁹.

En conjunto, estos trabajos consolidan la tesis central: el riesgo hídrico debe tratarse como variable financiera material con potencial dimensión sistémica, lo que exige avanzar desde análisis descriptivos hacia metodologías cuantificables y comparables para su integración coherente en supervisión, gestión bancaria y política macroprudencial.

BALANCE Y LAGUNAS DE INVESTIGACIÓN

La revisión realizada permite afirmar que la arquitectura conceptual para integrar riesgos climáticos en la supervisión y en la gestión bancaria se encuentra bastante consolidada en Europa y en España. El BCE, la EBA, el Banco de España y la NGFS han desarrollado marcos, escenarios y expectativas supervisoras que proporcionan una base sólida para incorporar riesgos físicos en ICAAP, pruebas de resistencia y análisis macroprudenciales.

Asimismo, en el ámbito bancario y académico existe un cuerpo creciente de evidencia empírica sobre los impactos económicos persistentes de sequías, desertificación e inundaciones, así como herramientas consolidadas de identificación de exposición (Aqueduct, Water Risk Filter, ENCORE). Estas herramientas permiten mapear vulnerabilidades sectoriales y territoriales con suficiente robustez técnica.

Sin embargo, la revisión confirma que la brecha principal no reside en el diagnóstico de materialidad, sino en su traducción operacional.

BRECHAS METODOLÓGICAS

Persisten limitaciones estructurales en tres dimensiones:

- ➔ **Escenarios hidrológicos específicos:** no existen aún escenarios de estrés hídrico a escala de cuenca, alineados con horizontes prudenciales (1-5 años para crédito; 3-10 años para stress testing).
- ➔ **Funciones puente prudenciales:** ausencia de metodologías estandarizadas que conecten los indicadores hidrológicos (estrés, sequía, restricciones), identificados mediante herramientas de análisis con ajustes cuantificables de PD, LGD o requerimientos de capital.
- ➔ **Modelización de no linealidades y riesgos compuestos:** los efectos de umbral y la interacción entre clima y degradación ecosistémica siguen insuficientemente incorporados en modelos financieros.

LAGUNAS DE DATOS

Las herramientas actuales operan mayoritariamente a nivel de cuenca, mientras que la gestión crediticia requiere granularidad a nivel de activo o municipio. A ello se suma:

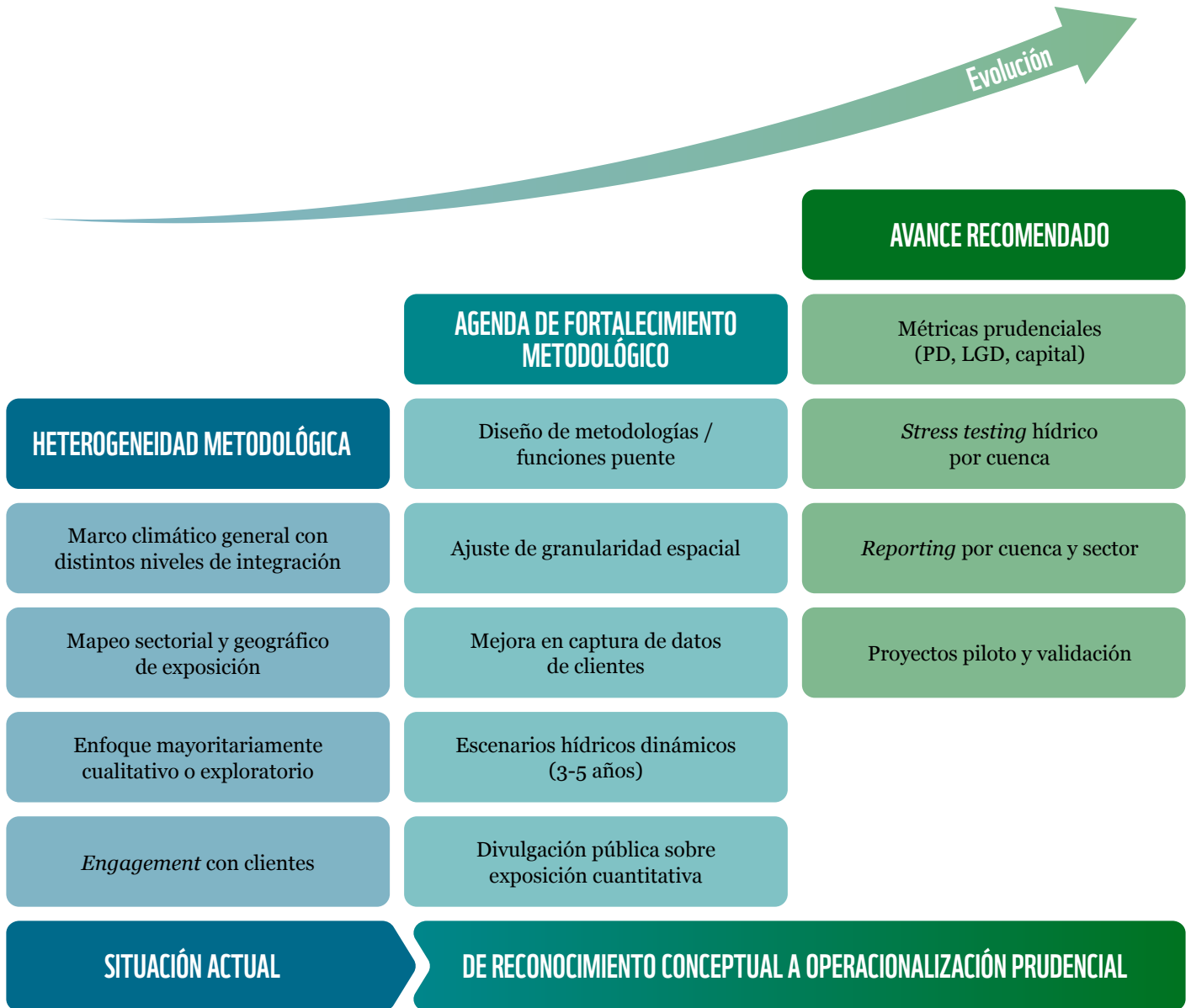
- ➔ información limitada sobre consumo de agua y dependencia sectorial de clientes,
- ➔ reporting heterogéneo,
- ➔ baja interoperabilidad entre datos ambientales y sistemas bancarios.

Estas lagunas dificultan la comparabilidad transversal y la agregación supervisoras.

OPORTUNIDADES DE PROFUNDIZACIÓN TÉCNICA

El estado actual del arte permite identificar una trayectoria de evolución metodológica.

Figura 1. Trayectoria del análisis y gestión del riesgo hídrico



Fuente: Elaboración propia a partir de los hallazgos y recomendaciones del estudio *La Materialidad Financiera del Impacto del Cambio Climático en el Agua (2025)*, elaborado por Carlos Mario Gómez, Josefina Maestu y Alberto del Villar.

OPORTUNIDADES DE INVESTIGACIÓN

El análisis identifica tres prioridades estratégicas:

1. **Desarrollo de escenarios hidrológicos estandarizados**, adaptados a cuencas españolas y alineados con horizontes prudenciales, utilizables tanto por bancos como por supervisores.
2. **Metodologías de stress testing hídrico dedicadas**, que incorporen concentración geográfica, heterogeneidad sectorial, no linealidades y efectos indirectos a través de cadenas de valor y finanzas públicas locales.
3. **Traducción calibrada a PD/LGD y colaterales**, mediante investigación aplicada que conecte shocks hidrológicos con deterioro de ingresos, activos productivos y garantías.

La factibilidad técnica es alta: existen modelos hidrológicos (CEDEX), datos climáticos (AEMET), análisis sectoriales y experiencia prudencial en stress testing crediticio. El desafío es de integración, estandarización y calibración.

SÍNTESIS ESTRATÉGICA DEL BALANCE Y LAGUNAS DE INVESTIGACIÓN

El balance general es claro: la arquitectura conceptual para integrar el riesgo hídrico en marcos prudenciales ya existe, pero la operacionalización permanece incompleta.

Para el supervisor la prioridad no es ampliar el diagnóstico cualitativo, sino promover convergencia metodológica hacia escenarios hidrológicos específicos, granularidad geoespacial adecuada y reglas explícitas de transmisión a parámetros prudenciales.

Para las entidades financieras, el siguiente paso crítico es cerrar la brecha entre identificación y cuantificación, integrando datos de localización, superposición a cuenca y traducción consistente a PD/LGD y stress testing dedicado.

CONCLUSIONES

El estudio constituye un primer esfuerzo sistemático para articular el diagnóstico de los riesgos financieros asociados al agua en España, integrando revisión institucional, prácticas bancarias y evidencia académica reciente. El balance es dual: existe una arquitectura conceptual consolidada, pero persiste una brecha estructural en su traducción prudencial.

En el plano institucional, el BCE, el Banco de España, la EBA y la NGFS han incorporado los riesgos físicos en marcos de supervisión, ICAAP y ejercicios de stress testing. Paralelamente, el ámbito bancario y académico dispone de evidencia empírica robusta sobre los impactos macroeconómicos persistentes de sequías y desertificación, así como de herramientas consolidadas para identificar exposición sectorial y territorial. En este contexto, el diagnóstico de materialidad del riesgo hídrico en España puede considerarse sólidamente fundamentado.

El análisis realizado evidencia la necesidad de dar un salto metodológico en la integración del riesgo hídrico dentro del sistema financiero español. La principal limitación no es conceptual, sino operativa. No existen aún funciones puente estandarizadas que conecten indicadores hidrológicos con parámetros prudenciales (PD, LGD y requerimientos de capital), ni escenarios hidrológicos específicos alineados con horizontes de supervisión. A ello se suman limitaciones de granularidad espacial, disponibilidad de datos de clientes y modelización de no linealidades, lo que condiciona la comparabilidad y la integración sistemática en marcos prudenciales.

La existencia de estas lagunas no debe postergar la acción. La gestión del riesgo hídrico requiere un enfoque paralelo: avanzar con las herramientas disponibles mientras se perfeccionan los modelos. Retrasar la integración hasta alcanzar una sofisticación metodológica plena podría favorecer la acumulación progresiva de vulnerabilidades.

El liderazgo del Banco de España resulta central para articular esta transición, promoviendo coherencia metodológica y convergencia supervisora. La integración efectiva del riesgo hídrico fortalecerá la resiliencia del sistema financiero español y puede situarlo en una posición de referencia europea en materia de estabilidad financiera y adaptación climática.

RECOMENDACIONES

Estas recomendaciones responden a un doble nivel de acción: por un lado, supervisores y reguladores deben promover marcos comunes y métricas comparables; por otro, la banca debe desarrollar capacidades internas que conecten datos ambientales con riesgo crediticio y decisiones de capital.

PARA EL BANCO DE ESPAÑA Y LOS SUPERVISORES

- ➔ Impulsar el desarrollo de clasificaciones sectoriales y geográficas específicas, que permitan identificar exposiciones diferenciadas por cuenca y subsector económico.
- ➔ Integrar escenarios hídricos en ejercicios regulares de supervisión y análisis macroprudencial, adaptados a cuencas españolas y a horizontes prudenciales relevantes.
- ➔ Impulsar la creación de métricas puente estandarizadas que conecten indicadores hidrológicos con parámetros de riesgo bancario.
- ➔ Integrar indicadores de riesgo hídrico en los reportes supervisorios periódicos, facilitando el análisis macroprudencial.
- ➔ Liderar programas piloto con entidades financieras para testar metodologías y estimar materialidad sistémica.
- ➔ Reforzar la coordinación interinstitucional con autoridades del agua (MITERD, AEMET, Confederaciones Hidrográficas y Agencias del Agua de las Comunidades Autónomas), facilitando acceso a datos granulares y coherencia entre planificación hídrica y estabilidad financiera.

Este liderazgo contribuiría a evitar arbitraje regulatorio, proporcionar seguridad jurídica y facilitar convergencia metodológica a nivel europeo.



© blackday

PARA LA BANCA ESPAÑOLA

- ➔ Integrar los riesgos relacionados con el agua de forma explícita en los marcos de apetito al riesgo (RAF), con límites por sector y cuenca hidrográfica.
- ➔ Incorporar análisis hídrico sistemático en screening de nuevas operaciones, pricing y gestión de colaterales.
- ➔ Utilizar de forma sistemática herramientas estandarizadas disponibles para mapear la exposición de carteras a los riesgos relacionados con el agua.
- ➔ Avanzar progresivamente hacia modelos internos que traduzcan estrés hídrico en ajustes de PD/LGD, documentados y validados.
- ➔ Incorporar análisis prospectivo en operaciones de largo plazo, especialmente en sectores vulnerables ante los retos relacionados con la crisis climática.
- ➔ Proporcionar mayor divulgación cuantitativa sectorial y geográfica, complementando descripciones cualitativas.
- ➔ Posicionar la gestión del riesgo hídrico no solo como una medida de mitigación de posibles pérdidas, sino como una palanca para financiar la adaptación y la resiliencia hídrica.

La integración efectiva del riesgo hídrico no solo reducirá vulnerabilidades financieras, sino que posicionará al sistema financiero español como actor clave en la financiación de la resiliencia hídrica y la estabilidad financiera sostenible.

REFERENCIAS

- 1 European Environment Agency (2025). *European Climate Risk Assessment*.
- 2 World Meteorological Organization (2025). *State of the Climate in Europe 2024*.
- 3 Usman, M., et al. (2025). Economic losses from extreme weather events in Europe: 2025 assessment. *European Climate Impact Report*.
- 4 Motta, M., et al. (2025). *Economic impacts of droughts in Europe under climate change scenarios*. *Nature Climate Change* (forthcoming).
- 5 Instituto Nacional de Estadística (2024). *Estadística sobre el suministro y uso del agua en España (año 2022)*.
- 6 Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2023). *Síntesis de los planes hidrológicos de cuenca 2022-2027*.
- 7 BBVA Research (2025). *Water Emergency: Climate Change and Water Stress in Spain*.
- 8 Ceglar, A., Turco, M., Toreti, A., y Doblas-Reyes, F. J. (2021). *Increased likelihood of compound dry and hot events in Southern Europe*. *Environmental Research Letters*, 16(6), 064048.
- 9 Banco Central Europeo (2023). *2023 SREP methodology and climate risk supervisory review*.
- 10 Banco Central Europeo (2022). *Climate-related and environmental risks: Supervisory expectations relating to risk management and disclosure*.
- 11 Banco Central Europeo (2023). *2023 SREP methodology and climate risk supervisory review*.
- 12 Network for Greening the Financial System (2023). *Climate Scenarios for Central Banks and Supervisors*.
- 13 BCE (2020). *Guide on climate-related and environmental risks; BCE (2022). Supervisory climate risk review*.
- 14 BCE (2022). *2022 Climate Risk Stress Test – Aggregate Results*.
- 15 BCE (2020). *Guide on climate-related and environmental risks; BCE (2022). Supervisory climate risk review*.
- 16 Álvarez-Román, L., Mayordomo, S., Vergara-Alert, C., y Vives, X. (2024). *Climate risk, soft information and credit supply* (Documentos de Trabajo N.º 2406). Banco de España.
- 17 Banco de España. (2021). *Informe de Estabilidad Financiera (Otoño 2021)*, Recuadro 3.2: “The value of housing and ecological degradation: the case of the Mar Menor”. Banco de España.
- 18 Broto, C., y Hubert, O. (2025). *Desertification in Spain: Is there any impact on credit to firms?* (Documentos de Trabajo, N.º 2513). Banco de España.
- 19 Banco de España (2023). *FLESB framework*.
- 20 Banco de España (2020). *Expectativas supervisoras sobre riesgos climáticos y medioambientales*.
- 21 AMCESFI (2023 y 2025). *Informe Anual de Estabilidad Financiera*.
- 22 NGFS (2023). *Climate Scenarios for Central Banks and Supervisors*.
- 23 Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2025). *Embedding Water-related Risks in Financial Stability Frameworks*. OECD Publishing.
- 24 Informes públicos de sostenibilidad 2023-2025 de entidades analizadas.
- 25 Usman, M., González-Torres, T., y Parker, M. (2025). *Regional scarring effects of extreme climate events in Europe* (análisis NUTS-3, 1995-2022).
- 26 Ceglar, A., et al. (2025). *Climate risk, ecosystem degradation and bank exposure in the euro area*.
- 27 International Monetary Fund (IMF). (2024). *Macroeconomic impacts of droughts and compound climate shocks*.
- 28 Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2025). *Embedding Water-related Risks in Financial Stability Frameworks*. OECD Publishing.
- 29 FUNCAS (2023). *Impacto del cambio climático en la economía y el sector financiero español* (capítulo sobre riesgos físicos y exposición sectorial al riesgo hídrico). Fundación de las Cajas de Ahorros.



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

juntos es posible™

wwf.es

© 2026

© 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