

Serie de guías Revenues for Nature

Mitigación en humedales y bancos de hábitat para especies amenazadas, Estados Unidos

Octubre 2024



greenfinanceinstitute.com/gfihive/revenues-for-nature

Proyecto «Revenues for Nature»

Revenues for Nature (R4N) es un proyecto internacional liderado por el [Green Finance Institute Hive](#), en colaboración con la [Iniciativa Financiera para la Biodiversidad del PNUD \(BIOFIN\)](#) y la [Iniciativa Financiera del PNUMA \(UNEP FI\)](#).

El proyecto R4N tiene como objetivo contribuir a la consecución de la [Meta 19](#) del Marco Global de Biodiversidad (GBF) de Kunming-Montreal, ayudando a los países a identificar e implementar modelos efectivos que movilicen financiación del sector privado hacia la restauración y conservación de la naturaleza.

Los tres pilares del proyecto son:

- 1. Intercambio de conocimientos:** publicar una serie de guías detalladas sobre cómo establecer, replicar y ampliar modelos de ingresos basados en la naturaleza con altos estándares de integridad. A ellas se suma una base de datos de modelos de ingresos basados en la naturaleza y mercados que movilizan financiación del sector privado hacia la conservación y restauración de la naturaleza.
- 2. Aprendizaje multilateral:** con una Comunidad de Práctica que incluye a sector privado, gobiernos, inversores, financiadores y desarrolladores de proyectos para fomentar un aprendizaje colaborativo en el desarrollo de modelos y mercados basados en la naturaleza.
- 3. Planes de implementación:** ayudar a los gobiernos y socios clave a implantar modelos de ingresos con un impacto positivo en la naturaleza.

El proyecto R4N está financiado por la [Gordon and Betty Moore Foundation](#).

Serie de guías

La serie de guías R4N ofrece un análisis detallado de modelos de todo el mundo que facilitan el acceso de capital del sector privado para iniciativas de restauración o protección de la naturaleza, incluyendo soluciones basadas en la naturaleza (SbN). Cada guía ofrece un análisis detallado sobre el desarrollo de estos modelos y las condiciones habilitantes que favorecen su éxito, así como las lecciones clave aprendidas. Además, se analizan los factores ecológicos, políticos y socioeconómicos que favorecen la replicabilidad y escalabilidad de estos modelos en diversas regiones, y explora cómo estos modelos pueden generar ingresos, mejorar la biodiversidad y aprovechar la financiación privada.

A continuación, presentamos la serie de guías del proyecto R4N:

- Ganancia Neta en Biodiversidad, Inglaterra - Octubre 2024
- Mitigación en humedales y bancos de hábitat para especies amenazadas, Estados Unidos – Octubre 2024
- Habitat Banks, Colombia – Octubre 2024
- Nature-based Models for Unlocking Private Investment into Water Quality and Availability, Part 1– Octubre 2024

Las próximas publicaciones de la serie de guías R4N se editarán en el primer semestre de 2025.

La serie de guías va dirigida a personas responsables de políticas, corporaciones e inversores interesados en escalar modelos de alta integridad que permitan movilizar capital del sector privado a gran escala, promoviendo la conservación y generando resultados positivos para la naturaleza.



Acerca de EPIC

Fundado en 2017, el Centro de Innovación de Política Ambiental (Environmental Policy Innovation Centre, EPIC) es una organización estadounidense sin fines de lucro cuya misión es construir soluciones que aceleren el ritmo y la escala del progreso ambiental. Trabajando en colaboración en la intersección del gobierno, la industria y el movimiento ambiental, los programas de EPIC incluyen proyectos de amplio alcance en restauración y mitigación, infraestructura hídrica, agricultura y tecnología. La creciente plantilla de EPIC, compuesta por 37 personas, incluye expertos en políticas, científicos, defensores y tecnólogos insatisfechos con el statu quo de la gestión medioambiental y dedicados a crear políticas y estrategias para cambiarlo.

Las opiniones expresadas aquí son las de EPIC y no reflejan la política o las posiciones de nuestros financiadores.

Cita sugerida

Becca Madsen, 2024. "Guidebook to US Offsets and Compensation for Wetlands, Streams and Endangered Species." Environmental Policy Innovation Center, Washington D.C.

Biografía de la autora

Becca Madsen es Directora del Centro de Economía de la Restauración del EPIC. Durante más de una década, Becca Madsen ha dirigido múltiples análisis de mercados medioambientales a escala mundial y local. Su trabajo ha incluido dos informes globales sobre el "Estado de los mercados de biodiversidad" (2010, 2011), tres análisis del programa estadounidense de mitigación de humedales y arroyos ("The Time It Takes for Restoration" análisis cuantitativo y cualitativo de 2023 y una próxima actualización de 2024), y dos análisis del programa de compensación de especies de California (2023, 2024). Becca también realizó análisis de viabilidad a escala local de bancos de mitigación mientras trabajaba como consultora independiente de 2011 a 2012, y tradujo conceptos de mercados ambientales para gestores ambientales corporativos en varios informes para el Electric Power Research Institute.

Agradecimientos

Esta guía se ha beneficiado de los comentarios y la edición de:

Ryan Sarsfield y **Tim Male**, EPIC

Helen Avery y **Laurene Aubert**, Green Finance Institute



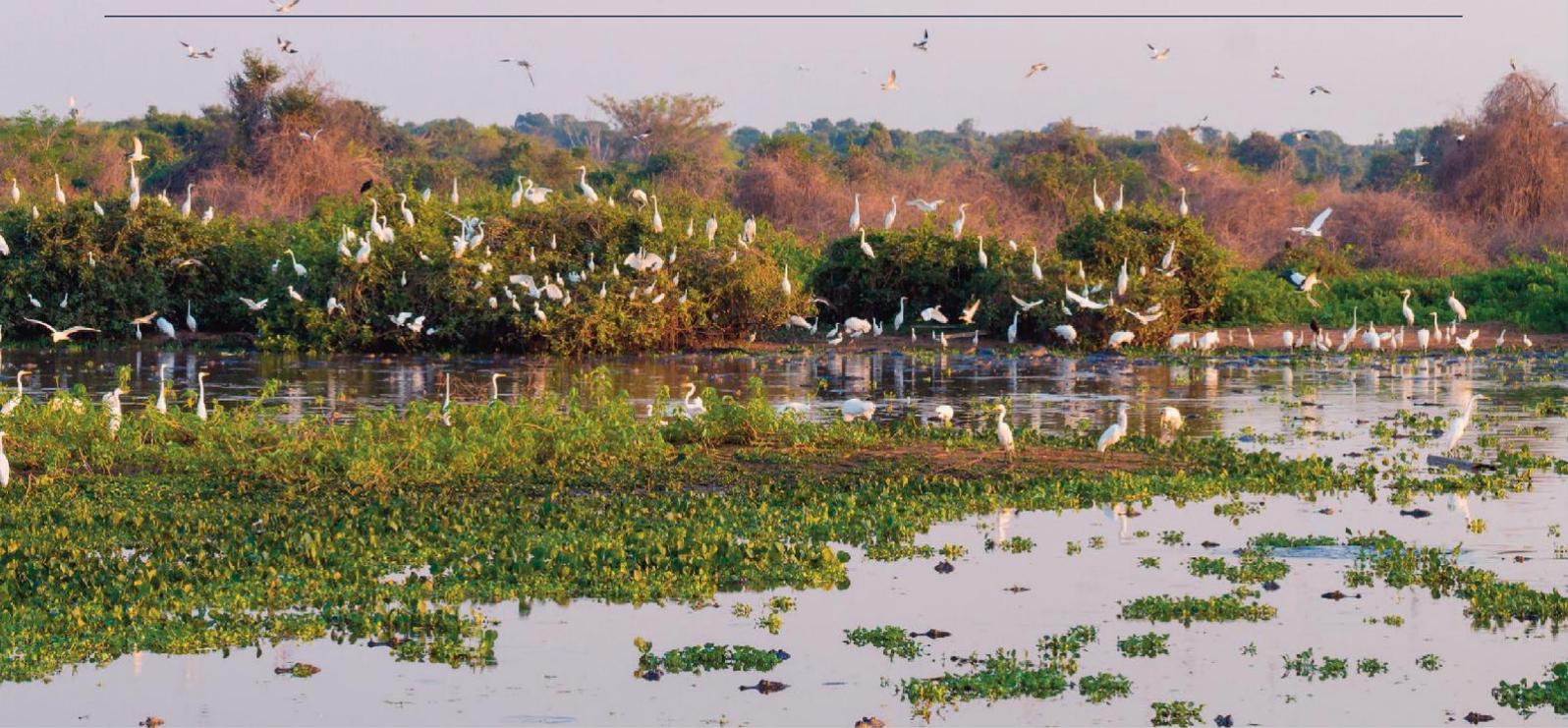
Contenido

Resumen Ejecutivo	6
Resumen de las compensaciones para humedales, riachuelos y especies amenazadas en EEUU	12
Breve repaso de los antecedentes normativos y de las razones de la implantación de compensaciones	12
¿Cómo funcionan los sistemas de compensación de EEUU?	13
Escala de los programas de compensación de EEUU	15
Diferencias entre los programas de compensación por humedales y arroyos y por especies	18
Resumen de las pruebas del éxito de los programas de compensación de EEUU	19
Pruebas de las compensaciones por humedales y arroyos	19
Si el objetivo político de EEUU es la no pérdida neta de humedales, ¿por qué se la ve?	20
Evidencia de compensaciones por especies	22
Impulsores de la demanda y elementos del programa del lado del comprador	23
Los principales compradores	23
Detalles adicionales sobre la normativa que genera demanda	23
Impulsores de la demanda de compensaciones por humedales y arroyos por la Ley de Aguas Limpias (Norma de 2008)	23
Impulsores de la demanda de compensaciones por la Ley de Especies en Peligro	24
¿Cuándo, dónde, por qué y cómo utilizan las compensaciones los compradores?	25
Normas equivalentes y demanda	26
Área de servicio y demanda	26
No hay demanda de compensaciones en todas partes ni para todas las especies	27
Oferta y elementos del programa del lado del vendedor	29
Los vendedores	29
Bancos de mitigación	29
Programas de tasas compensatorias (ILF)	30
Mitigación Responsable del Permisionario (PRM)	31
Normas equivalentes y oferta	31
Revisión gubernamental de los proyectos de compensación	32
Identificación del emplazamiento óptimo de compensación en un contexto paisajístico	34
Participación pública	34
Metodologías de acreditación, normas ecológicas y verificación	35
Metodologías de acreditación de las compensaciones de EEUU	35
Apilamiento de créditos: prohibida la doble venta	37
Normas de comportamiento ecológico y verificación para la liberación de créditos	37



Garantías financieras, precio de las compensaciones, riesgo y rentabilidad	40
Garantías financieras para la gestión a largo plazo y durante los trabajos de restauración	40
Establecimiento de tarifas ILF y necesidad de una contabilidad de costes completa	41
Perspectiva del riesgo y la rentabilidad para el vendedor	43
Precios del crédito bancario	43
Motores de la inversión	44
Papel de la financiación privada	44
Papel de la Administración en la financiación de proyectos	45
Administración de programas	47
Seguimiento de los impactos - Base de datos ORM del USACE y Base de datos ECOS del USFWS	47
Seguimiento de las compensaciones: la plataforma RIBITS	48
Seguimiento y aplicación	48
Lecciones aprendidas y oportunidades para reproducir y mejorar el sistema de compensaciones de EEUU	49
Reproducir normativas de compensación sólidas, predecibles, estables y de obligado cumplimiento	49
Reproducir la transferencia de la responsabilidad jurídica	50
Reproducir la preferencia por las compensaciones creadas antes de los impactos	50
Reproducir normas equivalentes crea igualdad de condiciones	51
Áreas de mejora en el desarrollo de compensaciones públicas	51
Reproducir y mejorar la verificación, la rendición de cuentas y la evaluación	51
Lecciones sobre la participación tribal en los programas de compensación de EEUU	52
Lecciones sobre la acumulación de créditos	54
Apéndice - Información adicional	55





Resumen ejecutivo

Antecedentes y objetivo

Estados Unidos cuenta con mercados de compensación para la biodiversidad¹ que generan alrededor de 3.600 millones de dólares anuales de inversión privada y que han protegido acumulativamente una superficie equivalente a dos parques nacionales de este país (625.000 hectáreas). Mientras otros países investigan vías reguladoras y no reguladoras para invertir en biodiversidad, se pueden extraer lecciones de los 30 años de experiencia de Estados Unidos en compensaciones para humedales, arroyos y especies.

A través de una revisión de los dos principales programas de compensación de biodiversidad de EE.UU. impulsados por dos leyes federales, la Ley de Aguas Limpias (Clean Water Act, CWA) y la Ley de Especies Amenazadas (Endangered Species Act, ESA), esta guía identifica y destaca los elementos de los programas de compensación que funcionan bien y que podrían reproducirse en otro contexto. Estos dos programas de compensación de biodiversidad impulsan compensaciones por los impactos en todos los humedales de agua dulce y mareales, así como en otros hábitats acuáticos, y en el hábitat de especies en peligro de extinción de más de 1.500 especies protegidas. También se identifican mejoras en el programa de compensación estadounidense y retos que podrían evitarse con nuevos programas de compensación.

Posibilidades de reproducción

Esta guía podría ser utilizada por partes interesadas en crear o perfeccionar mercados para restaurar y conservar la biodiversidad. Hay políticas específicas directamente responsables de atraer a los mercados de EEUU miles de millones de capital privado, incluido el de los fondos de pensiones. Los gobiernos nacionales y subnacionales podrían estudiar las lecciones aprendidas de los programas de compensación de EEUU al plantearse adoptar y aplicar objetivos de no pérdida neta e incentivar la inversión del sector privado en restaurar y proteger hábitats. Aunque algunos programas de EEUU están diseñados en torno a objetivos de “no pérdida neta”, a menudo exigen beneficios de 2 a 10 veces los montos de las pérdidas y, por ello, pueden ofrecer modelos para los gobiernos que buscan desarrollar objetivos políticos diversos. Los programas de compensación también pueden iniciarse en una región y ampliarse con el tiempo, como ocurrió con la aplicación temprana de las compensaciones por especies en California.

¹ Aunque hay otros programas de compensación que pueden beneficiar a la biodiversidad, los mercados estadounidenses de humedales y arroyos y de especies (en conjunto, 3.600 millones de USD/año) eclipsan las ventas estadounidenses de créditos de carbono voluntarios y de cumplimiento de soluciones basadas en la naturaleza (aprox. 132 millones de USD en 2022, [Departamento de Agricultura, 2023](#), p. 23), y el volumen de comercio de calidad del agua en Estados Unidos (10 millones de USD/año, [Bennett and Carroll, 2014](#), p.9). Por esto, la guía se centra en los mercados de humedales y arroyos y de especies.



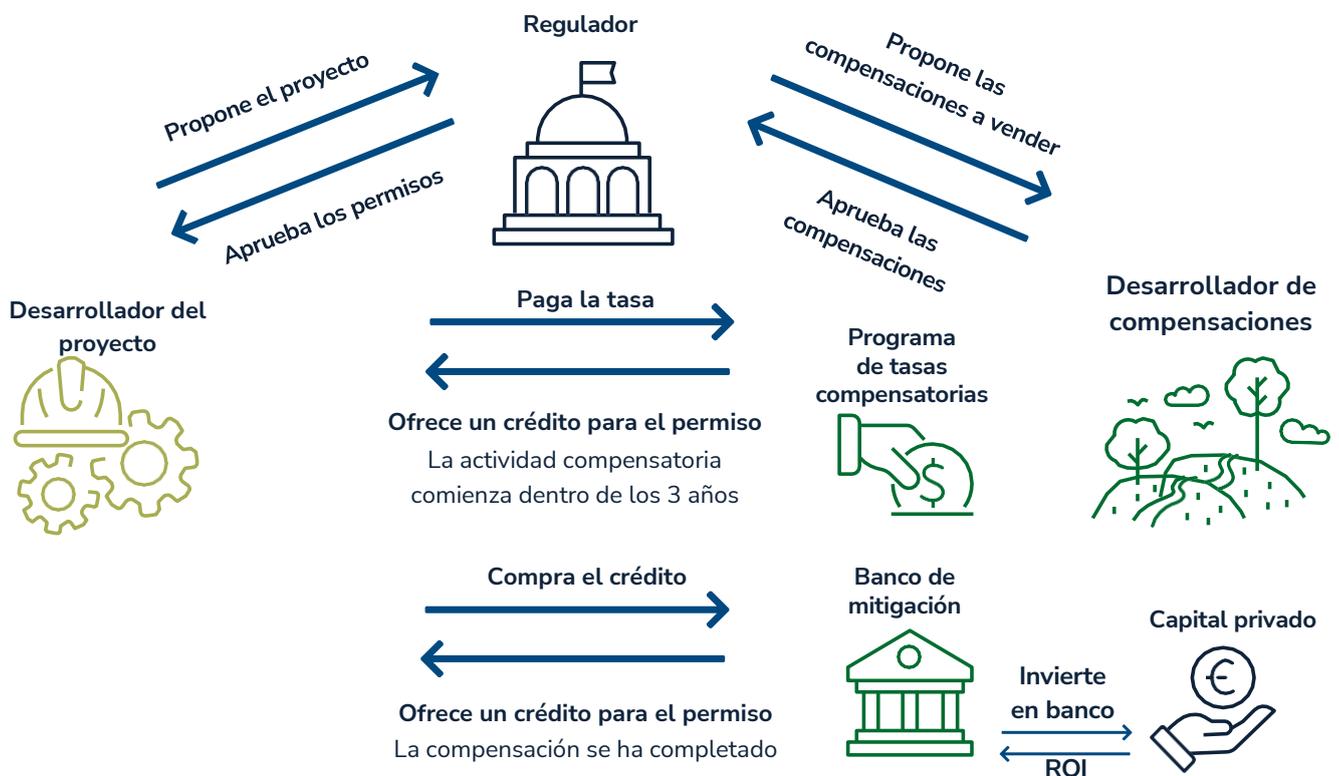
Aunque se pueden extraer numerosas recomendaciones y lecciones aprendidas de la Sección de Lecciones Aprendidas, así como a lo largo de este documento, aquí ofrecemos un breve resumen de los programas y destacamos los principales hallazgos y consejos para su replicación.

¿Qué son los programas de compensación?

Los EEUU han creado programas de compensación basados en una normativa cuyo objetivo es la no pérdida neta de humedales y arroyos, así como de especies protegidas (véase la figura 1). Entre los ejemplos de especies protegidas en EEUU se incluyen especies de amplio alcance como la tortuga del desierto de Mojave, la pantera de Florida (*Puma concolor coryi*), la rana de patas rojas de California y el gallo de las artemisas grande (*Centrocercus urophasianus*), así como cientos de especies de área de distribución restringida. Una vez que los promotores de proyectos (por ejemplo, organismos públicos que construyen carreteras, promotores inmobiliarios) han evitado y minimizado los impactos sobre los recursos naturales, pueden compensar los impactos inevitables mediante:

- Comprando una compensación a un “banco de mitigación”, que es uno o más lugares que se han restaurado y protegido antes de la compra con el fin de proporcionar compensaciones, desarrollado por empresas de restauración con ánimo de lucro,
- Pagando una cuota a un fondo de compensación gestionado por una agencia gubernamental o una organización sin ánimo de lucro (en EEUU, esto se denomina programa In Lieu Fee [ILF]), o bien
- Desarrollar sus propias compensaciones, a menudo en sus propios terrenos o con una empresa privada con experiencia en bancos de mitigación (arriba) (mitigación a cargo del titular del permiso).

Figura 1: A General Model of How Offset Programs Work in the US



Fuente: EPIC, 2024. No se refleja a continuación que un promotor de proyecto también puede crear su propia compensación después de que se produzca el impacto.



Alrededor del 75% de los 3.600 millones de dólares de compensaciones anuales del país proceden de bancos de mitigación, creados por empresas privadas y respaldados por inversiones privadas, incluidos fondos de pensiones nacionales e internacionales. Este nicho de la industria de restauración ecológica contribuye de forma importante a la economía de EEUU. Además del volumen en dólares de las ventas de compensaciones, BenDor et al. (2023) calcularon que las compensaciones de humedales y arroyos generan por sí solas unos beneficios económicos anuales de 2.300 millones de dólares en la cadena de suministro, 3.800 millones de dólares en efectos indirectos para la economía, y mantienen más de 53.000 puestos de trabajo (cifra comparable a los niveles de empleo en la industria maderera estadounidense).

La participación inicial en el desarrollo de los bancos estuvo dominada por pequeñas empresas que dependían principalmente de los ahorros personales e inversiones de amigos y familiares para impulsar proyectos individuales, a menudo sin poder pagar salarios hasta las ventas a crédito. A lo largo de los años, el mercado ha cambiado con los riesgos reglamentarios y de tesorería, los desencadenantes y plazos de pago y las tasas de rentabilidad que se han hecho más favorables y previsibles. Hoy en día, son los principales tipos de empresas privadas que participan en la creación de bancos de mitigación:

- **Empresas privadas de gestión de activos inmobiliarios:** Estas empresas de gestión de inversiones adquieren y poseen terrenos con fines madereros, inmobiliarios o de bancos de mitigación, y subcontratan o realizan directamente las labores de restauración y gestión de los activos ecológicos (ejemplos: [Lyme Timber](#), [Weyerhaeuser](#), [EIP](#), [Westervelt Ecological Services](#), [Earth Partners](#)).
- **Empresas privadas:** Estas empresas utilizan inversiones de capital, préstamos, líneas de crédito u otras formas de endeudamiento con bancos u otras entidades privadas para asegurar bienes inmuebles y proporcionar restauración antes de vender créditos que amortizan el capital prestado (ejemplos: [RES](#), [Wildlands Inc.](#), [Davey Mitigation](#)). Algunas empresas de esta categoría crecieron significativamente a través de otras áreas de trabajo y luego crearon o adquirieron una línea de negocio de mitigación.
- **Empresas que cotizan en bolsa:** Los bancos de mitigación también son creados por empresas cotizadas en bolsa que cotizan en el mercado de valores de Nueva York o en otros mercados (por ejemplo, la empresa de materiales de construcción [Vulcan Materials](#), NYSE: VMC; y una filial propiedad al cien por cien de [NextEra](#) Energy Resources, NYSE: NEE).
- **Organizaciones sin ánimo de lucro:** En EEUU hay más de un millón de empresas sin ánimo de lucro, muy pocas de las cuales ofrecen bancos de mitigación² como un servicio menor junto con otras labores que realizan (por ejemplo, el [Conservation Fund](#)). La principal diferencia de las organizaciones sin ánimo de lucro es que los beneficios no se reparten entre los propietarios de la empresa, sino que se reinvierten en el trabajo o la misión de la organización.

¿Cómo se desarrollaron los mercados de compensación de EEUU?

La Ley de Aguas Limpias y la Ley de Especies Amenazadas pueden considerarse los cimientos de los mercados de compensación en EEUU, pero no habrían sido posibles de no ser por otros factores. La adopción de una política de pérdidas netas nulas, por ejemplo, se produjo décadas después de estas leyes y, aunque también fue fundamental en la creación de estos sistemas de compensación, no fue suficiente. Otros elementos necesarios que contribuyeron al éxito en el mercado estadounidense son:

- Jerarquía de mitigación,
- Cumplimiento (por ejemplo, exigir compensaciones de forma sistemática),
- Impactos cuantificados,
- Una preferencia por los proyectos que demuestren su éxito,
- Normas equivalentes que obliguen a todos a seguir las mismas reglas,
- Revisión rigurosa y papeleo para demostrar el éxito, y
- Una supervisión sustancial para garantizar que la compensación cumple lo que pretende.

² Las organizaciones sin ánimo de lucro suelen participar más en los programas de pago de compensaciones que en los bancos de mitigación.



Lecciones aprendidas para la reproducción

A continuación, se ofrece una sinopsis de las **principales oportunidades para reproducir y mejorar el sistema de compensaciones estadounidense**. En la sección Lecciones aprendidas, así como a lo largo de la guía, se ofrecen más detalle.

1. **No basta con una política de pérdidas netas nulas.** Nunca se insistirá lo suficiente en que el mercado estadounidense de compensaciones depende por completo de la regulación y de una aplicación coherente y previsible de la misma. Los pasos que dieron los EEUU para desarrollar sus programas de compensación podrían reproducirse en otro país, estado u otra unidad administrativa. Estos pasos son:
 - 1) Adoptar un objetivo político de pérdidas netas nulas o beneficios netos con la voluntad política y el apoyo de los dirigentes para aplicarlo,
 - 2) Evaluar la aplicación temprana y corregir el rumbo,
 - 3) Redactar y adoptar una normativa aplicable y una política y directrices de aplicación, y
 - 4) Mantener un entorno normativo previsible que atraiga la inversión privada.
2. **Adoptar la transferencia de la responsabilidad legal del promotor del proyecto (solicitante del permiso) al promotor de la compensación.** La compra de una compensación es mucho más atractiva si el titular del permiso no debe responder jurídicamente de cualquier fallo futuro de la compensación. En otras palabras, la compra de la compensación exime al comprador de la responsabilidad del éxito ecológico de la compensación. El promotor de la compensación es el que está sometido al escrutinio de los reguladores para garantizar el éxito ecológico de la compensación. Todo mercado naciente debería incluir la transferencia de responsabilidad.
3. **Adoptar una “jerarquía de preferencia de mitigación” que favorezca las compensaciones creadas y verificadas antes de los impactos.** EEUU adoptó una jerarquía de preferencia de mitigación para priorizar las compensaciones creadas antes de los impactos con un rendimiento ecológico verificado, una protección permanente del emplazamiento y son más grandes/más valiosas ecológicamente. El orden de prioridad es el siguiente: 1) compensaciones procedentes de bancos creados y verificados antes del impacto; 2) compensaciones procedentes de un programa de pagos compensatorios que puedan consolidar las compensaciones en un área mayor de la que podría lograrse con una compensación única, pero que no se inicien antes de que se produzca el impacto; y 3) mitigación a cargo del titular del permiso que se produzca después del impacto. La jerarquía de preferencia de mitigación reduce el riesgo ecológico y estimula la inversión en bancos del sector privado.
4. **Proteger los lugares de compensación a largo plazo mediante instrumentos jurídicos y financiación a largo plazo.** Los bancos de mitigación de EEUU y los emplazamientos de los programas de pago de compensaciones están protegidos legalmente “a perpetuidad”³ e incluyen un fondo de dotación para su gestión a largo plazo. Esto garantiza el valor ecológico continuado de la compensación y reduce el riesgo de fracaso. Tanto las restricciones de títulos o escrituras como los contratos comerciales son muy exigibles en EEUU. Esta exigibilidad es crucial para el éxito a largo plazo de los bancos y créditos.
5. **Crear igualdad de condiciones con normas equivalentes para todos los promotores de compensaciones.** Las políticas de compensación de EEUU incluyen “normas equivalentes” para garantizar que todo tipo de compensación desarrollada (por el gobierno, organizaciones sin ánimo de lucro, el sector privado o los propios promotores de proyectos) logre un rendimiento ecológico, adicionalidad y durabilidad equivalentes. Todas las formas de compensación se enfrentan a los mismos trámites y otros requisitos, lo que se traduce en costes equivalentes. Anteriormente, la inversión del sector privado en el desarrollo de compensaciones se veía socavada por la mitigación responsable del titular del permiso, que resultaba barata porque “se libraba” de unos requisitos menos estrictos. La adopción de normas equivalentes desde 2008 ha sido un importante motor de la demanda de compensaciones bancarias y en lugar de tasas, y no debe pasarse por alto en las políticas que deseen reproducir los mejores elementos del sistema de compensación de EEUU.

³ Según el US Internal Revenue Service ([2021 Conservation Easement Audit Technique Guide](#)), “Las restricciones sobre la propiedad deben ser a perpetuidad. Los propietarios actuales y futuros de la servidumbre y de la propiedad subyacente deben estar todos obligados por los términos de la escritura de servidumbre de conservación”.



- 6. Evitar las trampas del desarrollo gubernamental de compensaciones.** Aunque los nuevos programas de compensación podrían ver a las agencias gubernamentales como potenciales desarrolladores de compensaciones, la experiencia de EEUU insta a la cautela. Por los retos pasados, se recomienda encarecidamente aplicar salvaguardias si las agencias gubernamentales participan en el desarrollo de compensaciones. En primer lugar, deben aplicarse a las agencias gubernamentales las normas equivalentes anteriormente señaladas. En segundo lugar, cuando las agencias gubernamentales desarrollen compensaciones, sus precios deben basarse en la completa contabilidad de costes del desarrollo de dichas compensaciones, incluyendo el precio del terreno, el tiempo del personal y la gestión a largo plazo del emplazamiento. Por último, si un programa gubernamental de compensación no ha cumplido sus obligaciones de compensación en el plazo previsto (tres años en EEUU), debería utilizar las tasas recaudadas para comprar compensaciones ya desarrolladas por un banco o abrir un concurso para que los promotores externos cumplan las obligaciones no cumplidas. Este último requisito se debe a que una fuente importante de fracaso de los programas gestionados por el gobierno es que simplemente no llegan a gastar los fondos destinados a las compensaciones.
- 7. Reproducir y mejorar la verificación, responsabilidad, transparencia y evaluación de compensaciones.** La revisión minuciosa de los instrumentos individuales de los bancos y de las tasas por parte de los reguladores (Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos [United States Army Corps of Engineers, USACE], y Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos [United States Fish and Wildlife Service, USFWS], y Equipos Interinstitucionales de Revisión) muestra un alto nivel de verificación que otros programas de compensación podrían emular. Algunos aspectos podrían mejorarse, como la dotación de personal suficiente en los organismos reguladores y la responsabilización del personal directivo. Aunque los programas de compensación de EEUU generalmente han conseguido movilizar la inversión privada, es difícil evaluar los resultados ecológicos, ya que las agencias que supervisan los programas de compensación no informan de forma regular o transparente si sus sistemas de permisos y compensaciones están logrando los objetivos de no pérdida neta. EEUU cuenta con una plataforma pública que muestra los bancos y los programas de compensación y registra las compensaciones ([RIBITS](#)), pero no muestra la mitigación responsable del titular del permiso y da escasa información pública sobre el impacto. Este es un fallo importante del sistema de EEUU a evitar en otros programas de compensación. Debería haber evaluaciones rutinarias a disposición del público de los elementos de los programas de créditos, así como una evaluación sobre el logro de la no pérdida neta. Un ejemplo de una solución para la gestión de permisos y proyectos de compensación y la transparencia y evaluación públicas es el Programa de Evaluación y Mejora de Permisos del estado de Virginia ([PEEP](#), que se menciona luego en la sección Lecciones aprendidas).

Los dos puntos adicionales que se exponen a continuación también son cruciales para cualquier gobierno o estado que pretenda crear modelos de compensación.

Recomendaciones para la inclusión de las comunidades indígenas

Las comunidades indígenas de EEUU, generalmente denominadas tribus,⁴ han desarrollado siete sitios de compensación (seis bancos y un programa de pago en lugar de emisiones) en tierras tribales. Sin embargo, estos bancos a veces han tenido dificultades para ser aprobados debido a la redacción y los requisitos de las políticas, algo que deberían evitar otros programas de compensación. Estados Unidos ha reconocido en su reciente política de compensación de especies que su forma tradicional de protección de los lugares de compensación -que separa legalmente a los propietarios de algunos derechos sobre sus tierras- es inadecuada si se contempla desde la perspectiva de la soberanía tribal, y ahora se permiten mecanismos alternativos de protección de los lugares. Las tribus deben ser tratadas como un gobierno, manteniendo la relación gobierno-gobierno. Además, la propiedad de los emplazamientos de los bancos y créditos ILF suele transferirse a una organización sin ánimo de lucro o a una agencia gubernamental una vez que los créditos se han vendido y las condiciones ecológicas se han alcanzado y son estables. Los programas de compensación deberían considerar a los administradores indígenas como una opción valiosa para la transferencia de tierras y la gestión a largo plazo de un lugar de compensación y beneficiarios de la dotación financiera permanente del banco.

⁴ En esta guía, el término "tribu" se utiliza en sentido amplio en el contexto estadounidense, refiriéndose a las 574 tribus y Alaska Native Corporations (ANC) reconocidas a nivel federal en Estados Unidos. Fuera de EEUU se puede preferir otra terminología, como pueblos inuit, yup'ik y aleut; Primeras Naciones, Primeros Pueblos o aborígenes; e indígena comunidad





Apilamiento de créditos

En EEUU, nadie ha intentado apilar créditos de cumplimiento desde un intento fallido en 2009 y sigue siendo un tema de debate filosófico, pero no de acción. La experiencia estadounidense de 30 años demuestra que la acumulación de créditos suele añadir complejidad sin generar beneficios ni actividad. Esto sugiere que los mercados incipientes renuncien al apilamiento, al menos en las fases iniciales. Sin embargo, si un programa de compensación decide adoptar el apilamiento de créditos, debería estar preparado para seguir de cerca las ventas y retiradas de créditos.

El contrafáctico: ¿qué pasaría si Estados Unidos no tuviera programas de compensación?

Los sistemas de compensación estadounidenses, aunque defectuosos, ofrecen una solución mejor que las alternativas previas a la aplicación: ignorar los impactos ambientales (algo habitual en muchos gobiernos) o detener los proyectos por completo (para una pequeña minoría de casos muy controvertidos). Por ejemplo, la Ley Nacional de Política Medioambiental de EEUU exige la divulgación de los impactos en hábitats sin especies amenazadas, pero sigue permitiendo la pérdida neta o la eliminación completa de esos hábitats. En EEUU, los requisitos de compensación de humedales y arroyos se desarrollaron región por región, y las pruebas demuestran que los reguladores estatales de las regiones sin suministros de compensaciones simplemente aprobaron permisos sin alcanzar los objetivos de no pérdida neta. En Estados Unidos, las opiniones políticas suelen gravitar hacia estos extremos, pero las compensaciones siguen siendo el término medio práctico, aunque algo impopular.

Resumen de la guía

Utilizando los más de 30 años de experiencia de Estados Unidos como caso de estudio, la guía profundiza en los temas que más preocupan a los interesados en las compensaciones por pérdida de biodiversidad durante la fase de investigación o en las primeras fases de aplicación (por ejemplo, metodologías de concesión de créditos, garantías de protección a largo plazo). La sección “Lecciones aprendidas” amplía las lecciones aprendidas señaladas anteriormente para los lectores interesados en las oportunidades de replicar y mejorar el sistema de compensación estadounidense.



Resumen del contenido

- 1. Resumen de las compensaciones para humedales, riachuelos y especies amenazadas en EEUU.** Breve repaso de los antecedentes normativos y por qué se implantaron, la escala actual de actividad y superficie protegida, las diferencias entre los programas de compensación de humedales y especies, y el grado en que los programas de compensación están cumpliendo el objetivo normativo.
- 2. Impulsores de la demanda y elementos del programa del lado del comprador.** Detalles adicionales sobre los principales compradores, cuándo/dónde/por qué/cómo se utilizan los créditos, el concepto de normas equivalentes, las áreas de servicio y la ausencia de una demanda ilimitada de compensaciones.
- 3. Elementos del programa del lado de la oferta y del vendedor.** Revisión de los promotores de compensaciones, diferencias en los requisitos entre los tipos de compensaciones, revisión de las agencias gubernamentales y la realización de una compensación, una visión general de los elementos requeridos en una propuesta de compensación, compromiso público y emplazamiento dentro de un contexto paisajístico.
- 4. Metodologías de acreditación, normas ecológicas y verificación.** Revisión de las metodologías de acreditación, métricas/cuantificación/ratios, apilamiento, estándares de rendimiento ecológico y verificación para la liberación de créditos.
- 5. Garantías financieras, precio de compensación, riesgo y rentabilidad.** Revisión de las garantías financieras, las tasas ILF y los precios bancarios, y la perspectiva del riesgo y la rentabilidad por parte del vendedor.
- 6. Impulsores de la inversión.** El papel de la financiación privada en el desarrollo de una oferta de compensaciones, el papel de la inversión gubernamental en la creación de compensaciones y la inversión gubernamental más amplia en el desarrollo y aplicación de programas de compensación.
- 7. Elementos administrativos del programa.** Revisión de los elementos administrativos no incluidos anteriormente, como el seguimiento de los impactos, el seguimiento de las compensaciones, los mecanismos de control y aplicación, la financiación de la administración y la dotación de personal, y las áreas de mejora en el desarrollo de compensaciones gubernamentales.
- 8. Lecciones aprendidas y oportunidades para reproducir y mejorar el sistema de compensaciones de Estados Unidos.** Debate sobre lo que hace de EEUU un mercado en el que se puede invertir actualmente y qué lecciones se han extraído de 30 años de aplicación de programas de compensación, incluidas las áreas en las que EEUU podría mejorar su sistema actual y los retos que podrían evitarse con nuevos programas de compensación. Entre los temas abordados figuran los siguientes: normativa sólida, predecible, estable y aplicable; transferencia de la responsabilidad legal; preferencia por las compensaciones creadas antes de los impactos; normas equivalentes; áreas susceptibles de mejora en el desarrollo de compensaciones gestionadas por el gobierno; verificación, responsabilidad y evaluación; participación tribal; y acumulación de créditos.





Resumen de las compensaciones para humedales, arroyos y especies amenazadas en EEUU

Esta sección incluye un breve repaso de los antecedentes normativos de las compensaciones y por qué se implantaron, la escala actual de actividad y superficie protegida, las diferencias entre los programas de compensación de humedales y especies, y el grado en que los programas de compensación están cumpliendo el objetivo normativo.

Breve repaso de los antecedentes normativos y de las razones de la implantación de compensaciones

Estados Unidos carece de una ley específica que proteja la biodiversidad de forma integral. En su lugar, las leyes que protegen los recursos acuáticos (humedales, arroyos) y las especies individuales (en peligro de extinción) son un sustituto de la protección holística de la biodiversidad, y estas leyes han impulsado el desarrollo de los sistemas de compensación en los Estados Unidos.

Estas dos leyes son la Ley de Aguas Limpias (Clean Water Act, CWA) para humedales y arroyos, y la Ley de Especies en Peligro (Endangered Species Act, ESA) para especies individuales designadas como amenazadas y en peligro.⁵ La CWA se aprobó en 1972 para restaurar y mantener la calidad de las aguas del país, con la Sección 404 que regula los impactos en humedales y arroyos. La ESA se aprobó en 1973 para prevenir la extinción y recuperar las especies amenazadas y en peligro de extinción, y los impactos “accidentales” sobre las especies se regulan en las Secciones 7 y 10. La CWA se aprobó en 1972 para restaurar y mantener la calidad de las aguas del país.

⁵ Aunque hay otros programas de compensación en EEUU, los mercados de humedales y arroyos y de especies (en conjunto, 3.600 millones de USD/año) eclipsan el volumen de comercio de calidad del agua en Estados Unidos (10 millones de USD/año, [Bennett and Carroll, 2014](#), p.9) y las ventas de créditos de carbono voluntarios y de cumplimiento de soluciones basadas en la naturaleza (aprox. 132 millones de USD en 2022, [Departamento de Agricultura, 2023](#), p. 23). Por esto, la guía se centra en los mercados de humedales y arroyos y de especies.



El objetivo principal de los sistemas de compensación en Estados Unidos es conseguir que no haya pérdida neta de los recursos protegidos por estas leyes. Si proyectos como carreteras, puertos o urbanizaciones no pueden evitar por completo el impacto en humedales, arroyos o hábitats de especies amenazadas, el promotor del proyecto debe comprar o desarrollar una compensación como parte del proceso de concesión de permisos. Los sistemas de compensación también pretenden mejorar los resultados ecológicos desarrollando requisitos estándar para todos los promotores de compensaciones y fomentando la creación de mayores áreas de restauración y protección antes de los impactos. Por último, los sistemas de compensación se desarrollaron como una solución para que los promotores de proyectos cumplieran los requisitos normativos y trasladaran la responsabilidad legal a los promotores de compensaciones.

Aunque la CWA y la ESA condujeron al desarrollo final de estos mercados de compensación, ninguna de las dos leyes comenzó con un objetivo de “no pérdida neta” y han tenido que llevarse a cabo otras acciones para dar lugar a los mercados que se ven hoy en día. Por ejemplo, el objetivo político de no pérdida neta se adoptó en 1990 en el caso de la CWA y sólo recientemente (mayo de 2023) en el de la ESA.⁶ Por lo tanto, la base fundamental de las compensaciones no se desarrolló en Estados Unidos hasta décadas después de que se aprobaran las leyes medioambientales.

Sin embargo, el objetivo de la no pérdida neta no bastó por sí solo para crear mercados de biodiversidad sólidos. Las normas y políticas de aplicación adicionales crearon mecanismos específicos para compensar los impactos. En el caso de los humedales y los arroyos, se trataba de una norma de 2008 sobre “Mitigación compensatoria por pérdidas de recursos acuáticos” ([US Army Corps of Engineers \[USACE\], 2008](#), en lo sucesivo “Norma de 2008”), y en el caso de las especies, ha habido una cronología de adopción de orientaciones en 2003, y luego una política más formal en 2023 ([US Fish and Wildlife Service \[FWS\], 2023](#)). Para más información sobre la norma de 2008 y las políticas de compensación de especies, consulte la sección de esta guía dedicada a los impulsores de la demanda.

En la actualidad, tanto la CWA como la ESA exigen que se respete la jerarquía de mitigación, es decir, que se eviten, se minimicen los impactos y, a continuación, se realicen compensaciones. La jerarquía de mitigación se adoptó en 2008 para las compensaciones en humedales y arroyos, y en 1981 para las especies, pero con orientaciones actualizadas en 2023 ([US Army Corps of Engineers \[USACE\], 2008](#), en lo sucesivo “Norma de 2008”; [US Fish and Wildlife Service \[FWS\], 2023](#)).

¿Cómo funcionan los sistemas de compensación de EEUU?

Para entender la aplicación práctica de estos sistemas de compensación, es fundamental examinar la mecánica de su funcionamiento en la práctica. El proceso suele desarrollarse de la siguiente manera:

1. Un solicitante de permiso presenta una propuesta de proyecto que incluye cómo pretende evitar y minimizar el impacto de su proyecto (por ejemplo, la ampliación de una carretera u otra infraestructura lineal, la construcción de una urbanización, el desarrollo de un huerto solar).
2. El organismo regulador examina la propuesta y puede solicitar ajustes para evitar y minimizar el impacto. El regulador para los permisos de humedales y arroyos de la CWA es el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de Estados Unidos⁷ (USACE) y el regulador para los permisos de especies de la ESA es el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos⁸ (USFWS).
3. Tras las conversaciones entre el promotor del proyecto y el organismo regulador, es posible que queden impactos inevitables.

⁶ Obsérvese que se trata de objetivos políticos y que el USACE ha señalado que “no existe ningún estatuto o reglamento federal que exija la “no pérdida neta” de los recursos acuáticos” ([USACE 2021](#), p.9)

⁷ El papel del USACE proviene de su larga historia de regulación de la construcción y las estructuras en aguas navegables en virtud de la Ley de Ríos y Puertos de 1899. Además, la Ley de Protección del Medio Ambiente de EEUU desempeña un papel en la emisión conjunta de reglamentos (incluida la Norma de 2008). La EPA también puede discrepar con el USACE y vetar la expedición de un permiso ([Gardner, 2011](#)).

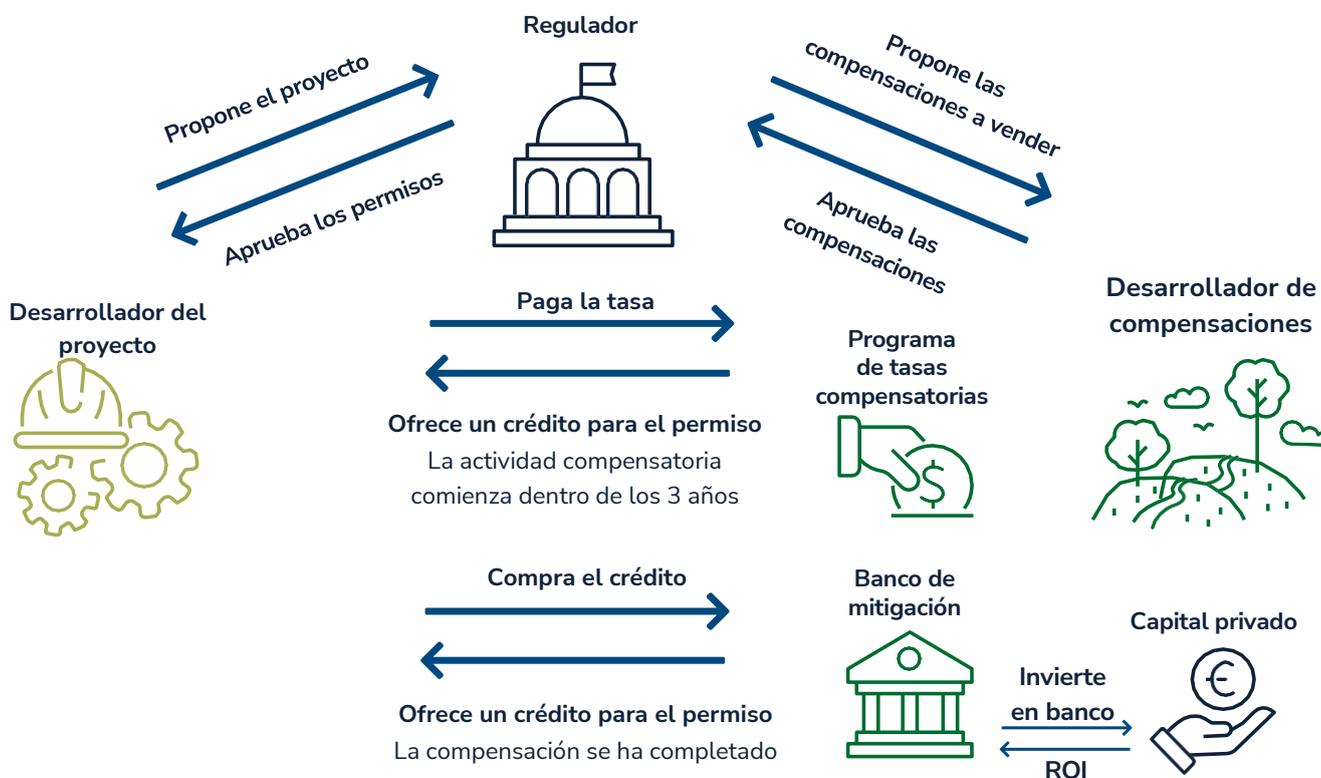
⁸ El Servicio Nacional de Pesca Marina (NMFS) de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA) también regula las compensaciones para peces marinos o anádromos. Para simplificar, en esta guía solo indicamos al USFWS como regulador.



4. A continuación, el solicitante del permiso compensa su impacto in situ o ex situ mediante:
 - a. La compra de un crédito de un banco de mitigación⁹ que complete la compensación antes de que se produzca el impacto,
 - b. El pago a un fondo de compensación gestionado por una entidad sin ánimo de lucro o gubernamental (programa de pago en lugar del impacto o ILF¹⁰) que debe completar la compensación en un plazo de tres años, o
 - c. Una compensación única de biodiversidad creada por el titular del permiso después del impacto (mitigación responsable del titular del permiso o PRM).

Una vez que el regulador aprueba el método de compensación, se aprueba el permiso y el promotor del proyecto puede iniciar la construcción (véase la figura 2).

Figura 2: Modelo general de funcionamiento de los programas de compensación en Estados Unidos



Fuente: EPIC, 2024. No se refleja a continuación que un promotor de proyecto también puede crear su propia compensación después de que se produzca el impacto.

⁹ Banco de mitigación es el término estadounidense para un biobanco, pero las partes interesadas de EEUU entienden que un banco de mitigación también implica la adhesión a todos los requisitos del sistema de compensación de EEUU, como las garantías financieras, la protección a perpetuidad y un fondo de dotación no derrochador. Véanse más detalles en la [sección Oferta y Vendedor](#).

¹⁰ Un programa de cuotas de compensación (o ILF) es similar a un fondo de compensación en el sentido de que una agencia gubernamental u organización sin ánimo de lucro recauda cuotas (en la jerga estadounidense, vende "créditos anticipados") y gasta las cuotas en restaurar y proteger tierras para compensar los impactos. Sin embargo, un ILF difiere en dos aspectos: 1) hay un plazo de tres años entre el momento en que se recaudan las tasas y el momento en que debe iniciarse un proyecto, y 2) si un ILF crea compensaciones más allá de lo prometido con las tasas recaudadas, el ILF puede vender esos créditos del mismo modo que lo hace un banco de mitigación. La ventaja de un ILF frente a un PRM es la posibilidad de reunir fondos en un lugar de restauración más grande de lo que sería posible con una compensación única de PRM.

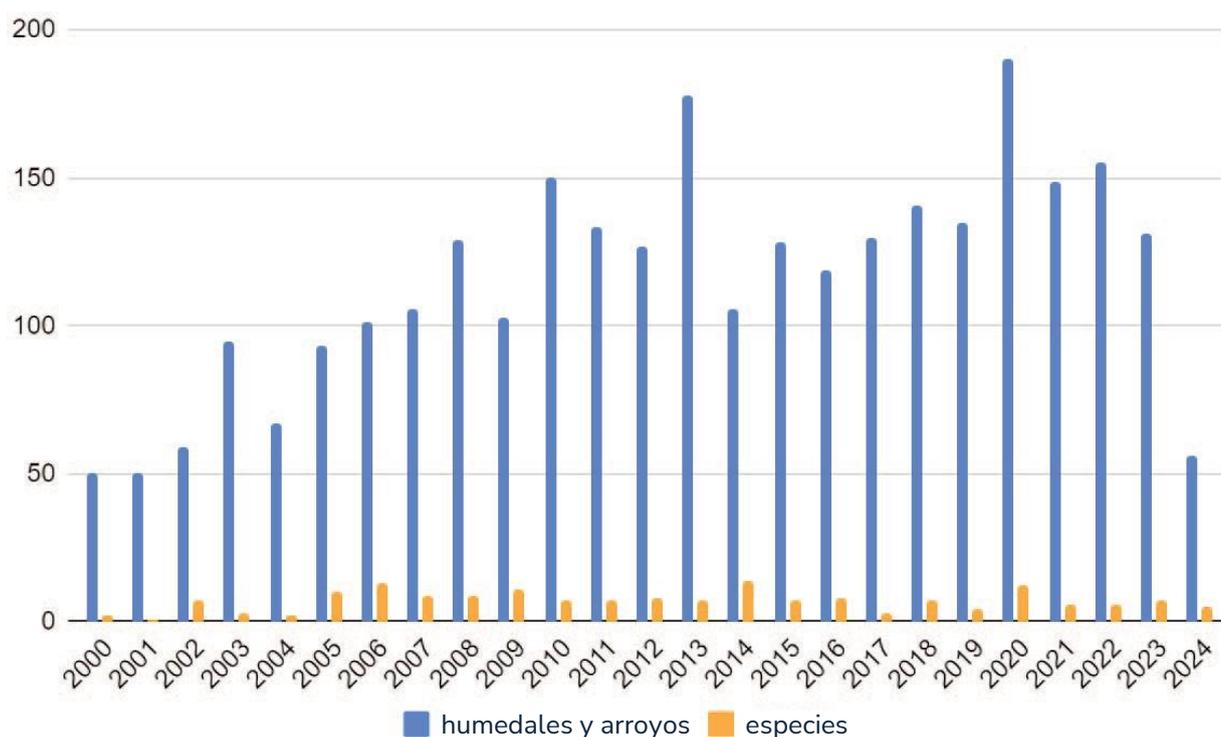


Los EEUU también adoptaron una “jerarquía de preferencia de mitigación” que da prioridad a la compra de créditos de un banco de mitigación, luego al uso de créditos de un ILF (si no hay créditos de banco disponibles) y después a la PMR. Esta preferencia se desarrolló a raíz de un estudio nacional sobre la aplicación de compensaciones en humedales y arroyos desde principios de los años noventa hasta el año 2000. El estudio, realizado por el Consejo Nacional de Investigación, concluyó que la anterior preferencia por las compensaciones in situ podía dar lugar a compensaciones “de franqueo postal” con menos posibilidades de éxito ecológico tanto a escala local como paisajística ([National Research Council, 2001](#)). Los bancos de mitigación y los emplazamientos de los proyectos ILF están legalmente protegidos “a perpetuidad”¹¹ e incluyen un fondo de dotación para su gestión a largo plazo.

Escala de los programas de compensación de EEUU

En junio de 2024, hay 3.374 bancos aprobados (3.180 de humedales y arroyos, 194 de especies), y 107 programas ILF para humedales y arroyos¹² (con 1.769 emplazamientos de proyectos bajo esos IFL).¹³ Obsérvese que los bancos de especies se concentran geográficamente en California, donde las compensaciones ESA fueron probadas por primera vez por la región administrativa de Sacramento del USFWS (Figura 4).

Figura 3: Número de bancos de mitigación aprobados por año



Nota: Los datos de 2024 no reflejan un año completo

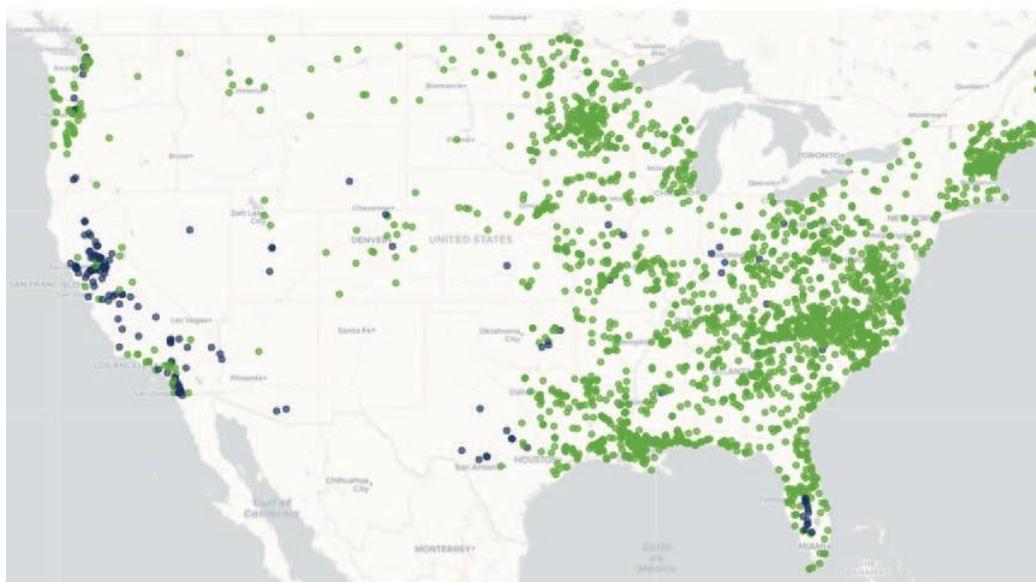
¹¹ Según el US Internal Revenue Service ([2021 Conservation Easement Audit Technique Guide](#)), “Las restricciones sobre la propiedad deben ser a perpetuidad. Los propietarios actuales y futuros de la servidumbre y de la propiedad subyacente deben estar todos obligados por los términos de la escritura de servidumbre de conservación.”

¹² En la actualidad, las ILF se destinan casi exclusivamente a compensaciones de humedales y arroyos. Hasta agosto de 2024, RIBITS muestra sólo 3 ILFs aprobados para especies - todos en California y todos para hábitats acuáticos.

¹³ Esta información se basa en los datos disponibles en la [plataforma RIBITS](#) (Regulatory In lieu fee and Bank Information Tracking System)



Figura 4: Mapa de bancos y ILFs



Fuente de los datos: [RIBITS](#), consultado en junio de 2024. Clave: verde = humedal o arroyo; azul = especie

La superficie total protegida en virtud de las compensaciones de la CWA es de 516.000 ha / 13.000 km (1.276.000 ac / 8.100 mi), y la superficie protegida en virtud de los bancos de especies es de 109.000 ha (270.000 ac). La cantidad de PMR para compensaciones de la CWA fue difícil de obtener e implicó el uso de estimaciones conservadoras de cantidades anteriores a 2010.¹⁴ No pudimos obtener ninguna información sobre PMR para compensaciones de la ESA.

Tabla 1: Datos resumidos de la superficie y la longitud lineal ¹⁵ protegidas en las compensaciones de EEUU

Tipo	Número de bancos o emplazamientos	Hectáreas	Kms	Acres	Millas
Banco – humedal y arroyo	3.180	342.000	3.400	846.000	2.100
PRM – humedal y arroyo	Desconocido	150.000	8.800	370.000	5.500
ILF – humedal y arroyo	1.769 emplazamientos (en 107 programas)	24.000	800	60.000	500
Total – humedal y arroyo	4.949	516.000	13.000	1.276.000	8.100
Banco e ILF ¹⁶ – especies	194	109.000	ND	270.000	ND
PRM – especies	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
Total – humedal, arroyo, especies	5.143	625.000	13.000	1.546.000	8.100

¹⁴ Para la superficie de PMR, la superficie de PMR se indica en un [informe del IWR del USACE de 2015](#) para los años 2010-2014, hemos utilizado los datos del ORM del USACE para 2015-2023, y para los años restantes (pre-2000 - 2009, 2024) hemos utilizado una estimación conservadora baja de 10.000 acres/año (inferior a la media calculada de los datos proporcionados, 18.000 acres). Las cifras lineales de PMR se informan en un informe IWR del USACE de 2015 para los años 2010-2014, utilizamos los datos ORM del USACE para 2015-2017 (en 2018 el USACE cambió al seguimiento de la restauración de arroyos como ancho y largo en lugar de pies lineales) y para el período 2000 - 2009, utilizamos una estimación conservadora baja de 1,500,000 lf (inferior al promedio calculado de 1,737,399).

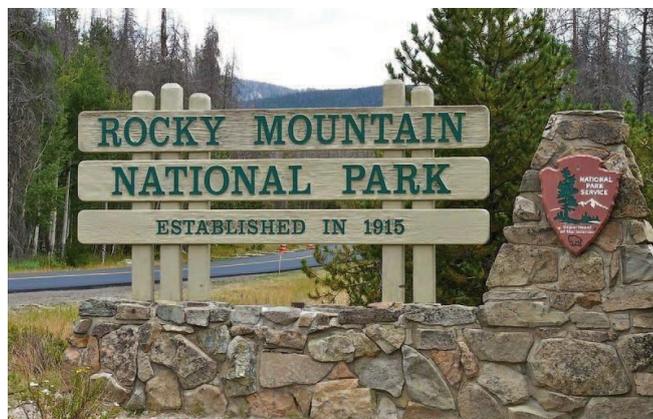
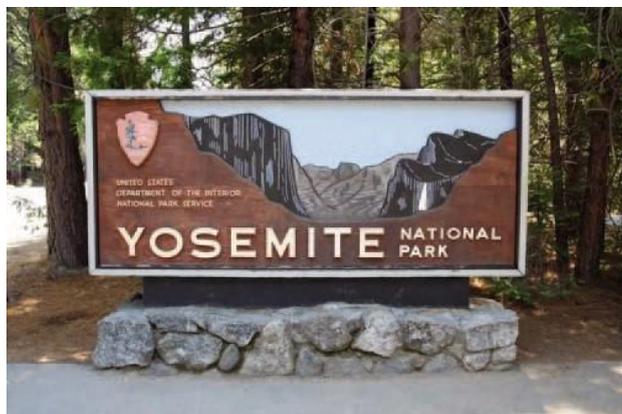
¹⁵ Los EEUU han registrado las compensaciones de corrientes como una longitud lineal (ver Km y Millas protegidas más abajo).

¹⁶ Los ILFs son en este momento casi en su totalidad para compensaciones de humedales y arroyos. En agosto de 2024, RIBITS muestra sólo 3 ILF aprobados para especies, todos en California y todos para hábitats acuáticos.



A escala, las compensaciones de Estados Unidos protegen de forma permanente una superficie mayor que los parques nacionales de Yosemite y las Montañas Rocosas juntos, y la longitud de los arroyos restaurados y protegidos -si se extendiera- abarcaría desde la costa oeste de Estados Unidos hasta Egipto (Figura 5).

Figura 5: Contexto de la escala de las compensaciones



516.000 ha (1.546.000 ac) es más que los parques nacionales de Yosemite y las Montañas Rocosas juntos



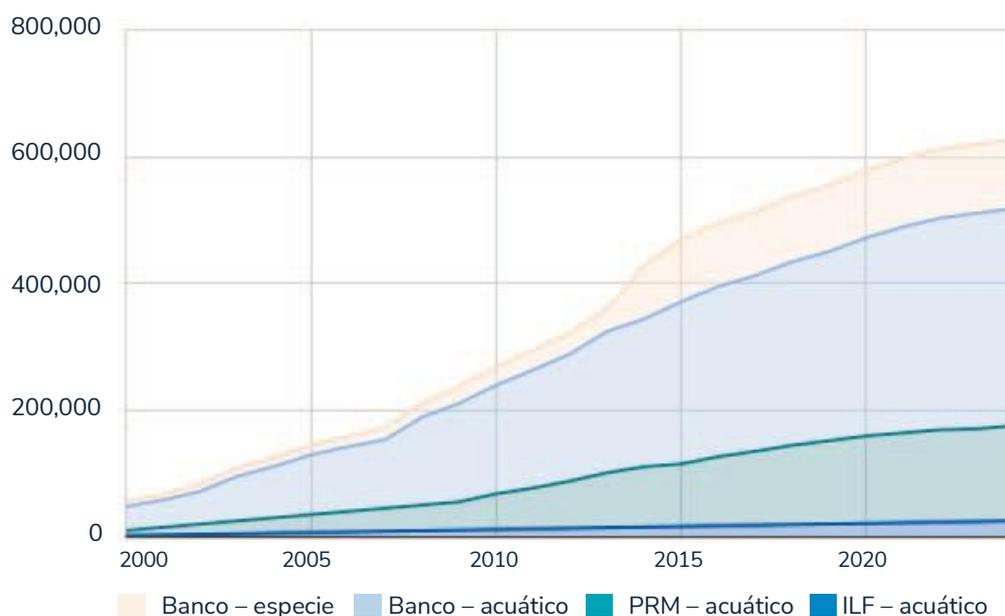
13.000 kilómetros de arroyos restaurados y protegidos

Fuente de los datos: [RIBITS](#), consultado en junio de 2024. Créditos de las fotos: [Cartel de Yosemite](#), [cartel del Parque Nacional de las Montañas Rocosas](#), [herramienta de medición de Google Maps](#).

La figura 6 muestra la superficie acumulada conservada en las compensaciones estadounidenses a lo largo del tiempo. Cabe destacar que el sector privado ha creado la mayoría de las compensaciones en Estados Unidos. La mayor parte de los PMR, cerca del 75% de los bancos acuáticos y la inmensa mayoría de los bancos de especies han sido creados por entidades privadas. Las organizaciones gubernamentales y sin ánimo de lucro son responsables de la zona ILF, y de alrededor del 25% de la zona de bancos (una parte de los bancos son realizados por y para los Departamentos de Transporte para sus propias necesidades).



Figura 6: Crecimiento de la superficie (hectáreas) conservada en las compensaciones de EEUU a lo largo del tiempo



Nota: La cantidad anual de PMR son estimaciones conservadoras bajas para los años 2000-2009, y la cantidad anual de superficie de ILF protegida es una estimación (se conoce la cantidad total protegida, pero no la cantidad protegida por año)¹⁶

Con el paso del tiempo, en Estados Unidos ha ido aumentando el uso de las compensaciones creadas por los bancos de mitigación. Los precios de las compensaciones oscilan entre 20.000 y 900.000 USD por unidad¹⁷ y el mercado total de créditos para humedales y arroyos y especies (combinados) se ha estimado entre 1.600 y 6.300 millones de USD, o una media conservadora de 3.600 millones de USD anuales ([Ecosystem Marketplace, 2017](#)).

Diferencias entre los programas de compensación por humedales/arroyos y por especies

El mercado de compensaciones por especies es mucho menor que el de humedales y arroyos en términos de bancos/ILF (191 bancos de especies y 3 ILF frente a 3.180 bancos de humedales/arroyos y 107 programas ILF), superficie protegida (109.000 ha de especies frente a 516.000 ha de humedales/arroyos) y volumen en dólares de las compensaciones vendidas anualmente (354 millones USD de especies frente a 3.300 millones USD de humedales/arroyos)¹⁸. En general, esto se debe al desfase temporal en la adopción de políticas: la norma de 2008 proporcionó una normativa de compensación sólida, predecible y de obligado cumplimiento para humedales y arroyos, mientras que hasta 2023 solo se disponía de “orientaciones” para la compensación de especies. Además, determinar metodologías de cálculo de compensaciones para un tipo de hábitat relativamente similar -los humedales- es mucho más sencillo que determinar metodologías para todas y cada una de las 1.674 especies actualmente protegidas por la ESA ([FWS ECOS, junio de 2024](#)). De hecho, en la actualidad sólo existen 89 tipos de compensaciones por especies; la gran mayoría de las especies protegidas no cuentan con una metodología de créditos en este momento (Miller, USFWS, presentación en la Conferencia de Mercados Medioambientales, 2024; [informe RIBITS](#) generado en agosto de 2024¹⁹). En secciones posteriores hay más detalles sobre el programa de EEUU de compensación de especies.

¹⁶ La superficie total conservada mediante ILF está disponible en [RIBITS](#) (en el informe “Acres/Linear Feet of Wetland & Stream Mitigation Methods”), pero no la superficie por año. Las cifras se obtienen dividiendo la superficie total acumulada en RIBITS por 25 años y acumulando esos acres a lo largo del tiempo. La superficie de PMR de 2010 a 2014 se extrajo de un [informe IWR de USACE del 2015](#), y los años pre-2000 a 2009 y 2015 a 2024 se estimaron en 20.000 acres/año (inferior a la media calculada de los datos proporcionados, 25.200 acres).

¹⁷ La mayoría de las compensaciones se basan en la superficie (por ejemplo, acres), otras se basan en la función. Más detalles en la sección Metodologías de crédito.

¹⁸ Basado en los datos disponibles en la plataforma [RIBITS](#) en junio de 2024

¹⁹ El [informe](#) puede generarse mediante la siguiente navegación / filtros: Créditos->Seguimiento de créditos->Libros de bancos y programas ILF->Sólo bancos; filtro: Lista de tipos de crédito.



Resumen de las pruebas del éxito de los programas de compensación de EEUU

Como se ha visto anteriormente, Estados Unidos cuenta con un próspero mercado de compensaciones ambientales para humedales, arroyos y especies. De hecho, las compensaciones estadounidenses creadas por bancos y ILF representaron el 74 % del volumen mundial en dólares de la mitigación compensatoria (3 600 millones de USD de un total mundial de 4 800 millones de USD, Bennett et al., 2017). Aunque las compensaciones estadounidenses han conseguido movilizar la inversión privada, es difícil evaluar los resultados ecológicos. Esto se debe a que las agencias que supervisan los programas de compensación de la CWA y la ESA (USACE y USFWS, respectivamente) no informan de forma regular o transparente sobre si sus sistemas de permisos y compensaciones están logrando los objetivos de no pérdida neta. Sin embargo, los indicadores de éxito pueden encontrarse en las minucias de las políticas y normativas propuestas, en presentaciones en conferencias nacionales, en informes esporádicos de las agencias y en bibliografía revisada por expertos.

Evidencia de compensación de humedales y arroyos

Algunos ejemplos del éxito de los programas de compensación de la CWA:

- **La normativa sobre compensación de humedales y arroyos cataliza la inversión privada y contribuye a la economía.** La industria de la restauración ecológica (los bancos de mitigación, las empresas de consultoría ecológica, las empresas de ingeniería, los viveros de plantas autóctonas, los bufetes de abogados, etc.) es uno de los principales contribuyentes a la economía de EEUU. BenDor et al. (2023) calcularon que el mercado de compensación de CWA genera por sí solo unos beneficios económicos anuales de 2.300 millones de dólares en la cadena de suministro y de 3.800 millones en efectos indirectos para la economía, que se suman a los 3.600 millones de dólares en ventas anuales de compensaciones. Los investigadores también descubrieron que las compensaciones de la CWA generaban más de 53.000 puestos de trabajo, cifra comparable a los niveles de empleo en la industria maderera de Estados Unidos (54.000 empleados). Es importante señalar que muchos de los puestos de trabajo del sector de la restauración ecológica se encuentran en zonas rurales y económicamente deprimidas, y a menudo ofrecen salarios superiores a la media local (BenDor et al. 2015). Esto sugiere que la industria de la restauración ecológica está desempeñando un papel importante en el apoyo al desarrollo económico de las comunidades desatendidas
- **Las compensaciones de humedales y arroyos alcanzan los estándares de rendimiento ecológico en un alto porcentaje.** Un estudio de 2012 en 722 bancos de humedales y arroyos reveló que el 98,3% de los bancos habían cumplido o estaban cumpliendo sus normas de rendimiento ecológico, según lo indicado por la revisión y aprobación de las liberaciones de créditos por parte del USACE y el "Equipo de Revisión Interinstitucional"²⁰ (Denisoff and Urban 2012).
- **Las compensaciones por humedales y arroyos catalizan la evitación de impactos.** USACE informa que más del 90% de todos los permisos de impacto en humedales y arroyos recibidos anualmente han evitado y minimizado los impactos al punto de no requerir compensaciones (0,0012 - 0,2 ha).
- **Las compensaciones de humedales y arroyos minimizan la pérdida temporal de servicios ecosistémicos.** Se observa una tendencia a utilizar cada vez más compensaciones creadas antes de los impactos, es decir, compensaciones creadas por bancos de mitigación. Las compensaciones de los bancos pasaron del 30% en 2010 a más del 60% en 2023 (Matson, USACE, presentación en la Conferencia de Mercados Medioambientales, 2024). Dado que estas compensaciones se crean antes de los impactos, reducen la pérdida de servicios naturales como la filtración de agua, la reducción de inundaciones y el secuestro de carbono entre el momento en que se produce el impacto y el momento en que la restauración tiene éxito (lo que se denomina "pérdida temporal" de servicios ecosistémicos).
- **Las compensaciones de humedales y arroyos aceleran los tiempos de tramitación.** Hough y Harrington 2019 señalaron que "los tiempos de tramitación de permisos son aproximadamente un 50% menores cuando se utilizan créditos de bancos de mitigación o del programa ILF [aproximadamente 140 días] en comparación con el uso de la mitigación tradicional fuera del emplazamiento responsable del permiso [aproximadamente 225 días]."

²⁰ Los bancos y las ILF no sólo son revisados por la principal agencia reguladora, sino por un Equipo de Revisión Interagencias (IRT) compuesto por múltiples agencias federales y estatales que tienen un interés sustantivo. Esto se describe más adelante.



Si el objetivo político de EEUU es que no haya una pérdida neta de humedales, ¿por qué estamos viendo una pérdida neta?

A partir de las pruebas mencionadas, el sistema de compensación de humedales y arroyos de EEUU 1) está dirigiendo con éxito a los promotores de proyectos para evitar y minimizar los impactos, 2) está reduciendo la cantidad de pérdida temporal de servicios de los ecosistemas, y 3) en términos de permisos debería estar logrando la no pérdida neta de los recursos acuáticos que están legalmente protegidos. Sin embargo, según un informe del FWS sobre el estado y las tendencias de los humedales en los 48 estados más bajos ([FWS 2024](#), aquí el informe sobre el estado y las tendencias), EEUU tuvo una pérdida neta de 89.000 hectáreas (220.000 acres) entre 2009 y 2019. El informe no analiza los impactos permitidos, sino fotos aéreas a lo largo del tiempo para estimar la pérdida de humedales. El informe identificó la conversión de humedales en tierras altas agrícolas como “el motor dominante de la pérdida neta de humedales que resulta en una reducción total de humedales de 79K ha (194K ac)”.

La normativa no se aplica a todos los humedales. No todos los impactos en los humedales requieren permisos (y compensaciones asociadas). Las actividades agrícolas y forestales establecidas y en curso son un ejemplo de actividades que pueden estar exentas ([EPA 2024](#)). En segundo lugar, si un área no entra dentro de la definición legal de [Aguas de los Estados Unidos](#), no se requiere un permiso CWA 404. Por ejemplo, los humedales que se convirtieron en zonas agrícolas no están protegidos por la CWA, por lo que “las modificaciones posteriores de estas zonas no suelen estar sujetas a los requisitos de la CWA” ([Robertson y Hough 2016](#)). La definición legal de qué humedales y arroyos están protegidos por la CWA ha cambiado muchas veces en 50 años (la evolución reciente se muestra en el recuadro 1). Además, en cuanto a los impactos en humedales que requieren permisos, no todos requieren compensaciones. El USACE no tiene en cuenta en las ecuaciones de pérdidas netas nulas los inferiores a un umbral que se autorizan en virtud de “permisos de ámbito nacional”. Sin embargo, estos impactos - 2.220 hectáreas anuales (5.480 acres) - suponen menos de una cuarta parte de la pérdida neta identificada en el informe de Estado y Tendencias. Los humedales costeros y mareales también desaparecen debido a la subida del nivel del mar, no regulada por esta política. Por último, es posible que actividades que se consideran de impacto “temporal” tengan impactos más permanentes, pero no hemos visto investigaciones al respecto.

Demasiada confianza en la preservación como forma de compensación. La normativa del USACE permite crear compensaciones para humedales y arroyos mediante cuatro métodos: restauración, establecimiento, mejora y preservación. Las compensaciones derivadas de la preservación deben cumplir determinadas condiciones reglamentarias²¹ y las orientaciones indican que “deben generar menos créditos [compensaciones] que la misma cantidad de superficie o longitud de restauración, establecimiento o mejora” ([EPA, 2022](#)). No obstante, la preservación representa aproximadamente el 18% de las compensaciones aprobadas (fuente de datos - [RIBITS, 2024](#) “Approved Stream & Wetland Mitigation Methods”).

Problemas con las propias compensaciones de humedales. También existe la posibilidad de que las compensaciones de humedales hayan fracasado y la tierra se haya convertido en tierras altas. Las normas que rigen los bancos y los ILF ofrecen algunas garantías contra este riesgo, ya que las compensaciones no pueden venderse hasta que los informes de seguimiento aporten pruebas y el regulador haya aceptado que el proyecto de restauración ha alcanzado determinados hitos ecológicos

Por último, la pérdida neta de humedales puede ser el resultado de muchos otros factores, incluidos mecanismos indirectos como el cambio climático y las especies invasoras. En general, en EEUU tenemos ideas sobre los factores explicativos de la pérdida de humedales, pero no sabemos en qué medida contribuye cada uno de ellos al problema. En la sección Lecciones aprendidas se incluyen recomendaciones para evitar estos fallos en el sistema estadounidense.

²¹ Las compensaciones de preservación tienen que: “Proporcionar funciones importantes para la cuenca; Contribuir sustancialmente a la sostenibilidad ecológica de la cuenca; Ser determinadas apropiadas y practicables por el Cuerpo de Ingenieros; Estar bajo amenaza de destrucción o modificación adversa*; Estar permanentemente protegidas; y En la medida apropiada y practicable, realizarse conjuntamente con la restauración, establecimiento y/o mejora de los recursos acuáticos.” ([EPA, 2022](#), resumiendo condiciones detalladas en [USACE, 2008](#)).



Recuadro 1: Evolución jurídica del alcance de la protección de humedales y arroyos en EEUU

La recomendación más firme de este documento es una base de normas de compensación sólidas, predecibles, estables y que se hagan cumplir. En Estados Unidos se han producido recientemente cambios jurídicos que afectan a los programas de compensación.

Una reciente decisión del Tribunal Supremo se centró en lo que constituye “Aguas de los Estados Unidos” (WOTUS), que determina el alcance de las protecciones de la Ley de Aguas Limpias de humedales, arroyos, ríos y lagos de todo el país. Sólo los impactos en WOTUS requieren un permiso (y compensaciones). Si un tipo de humedal no se incluye en la definición de WOTUS, como las charcas de las praderas o los arroyos efímeros, legalmente no se considera humedal o arroyo aunque científicamente sí lo sea. En los últimos 45 años, la definición de WOTUS se dio como una combinación de la interpretación de la agencia de la CWA y la de un caso anterior de la Corte Suprema también centrada en WOTUS. En octubre de 2022, el Tribunal Supremo vio el caso [Sackett vs EPA](#) y en [mayo de 2023](#) determinó que el gobierno federal se estaba extralimitando en su interpretación de WOTUS. La nueva definición de WOTUS del Tribunal excluye los humedales que no tienen una conexión continua de aguas superficiales con aguas navegables. Esto redujo significativamente la extensión de los humedales protegidos en EEUU a nivel federal²², en especial en el árido suroeste de EEUU, donde hay numerosos humedales y arroyos estacionales (por ejemplo, alimentados por el deshielo). Este es un ejemplo de cómo incluso una ley fundamental puede cambiar y tener efectos dominó en los programas de compensación y, en última instancia, una pérdida neta de humedales. Sin embargo, 23 estados tienen leyes sobre humedales más estrictas que las protecciones federales. Para estos estados, los impactos podrían ser menores.

Otros estados están [elaborando leyes estatales](#) más protectoras de los humedales y los arroyos, lo que podría desplazar geográficamente las inversiones del sector privado. En cuanto a la inversión privada en compensaciones, el personal de un banco de mitigación señaló: “Nuestros servicios de mitigación de humedales probablemente gravitarían más hacia aquellos estados que seguirían exigiendo la mitigación de impactos que ya no se consideran jurisdiccionales en virtud de Sackett” (Matt Stahman, RES).

Este ejemplo de los últimos acontecimientos pone de relieve el riesgo de que se produzcan cambios políticos y judiciales en la interpretación de la ley, pero no es probable que acabe con los programas de compensación de Estados Unidos.

Pruebas de compensación de especies

Existe mucha menos información analizable sobre los impactos en las especies y las compensaciones. La adopción de la no pérdida neta como objetivo político es una adición reciente a las compensaciones de la ESA (2023) y, por lo tanto, el seguimiento y la presentación de informes sobre la pérdida y ganancia de hábitats no era un requisito para adherirse a la guía ([Gamarra y Toombs, 2017](#)). Hasta la fecha, el único elemento de no pérdida neta que se rastrea a nivel nacional con algún detalle son los bancos de especies en la plataforma [RIBITS](#), pero no hay ningún enlace que muestre el permiso que utiliza la compensación o el área de impacto.

Salvaguardar el seguimiento y la evaluación de las compensaciones es una de las recomendaciones de la sección Lecciones aprendidas a continuación que se aplica tanto al programa de compensación de especies de Estados Unidos como a cualquier nuevo programa potencial en desarrollo.

²² Los Estados pueden promulgar leyes más protectoras que la legislación federal, como han hecho 26 Estados ([ELI, 2024](#)).





Impulsores de la demanda y elementos del programa del lado del comprador

Esta sección incluye detalles adicionales sobre los principales compradores, las normativas que crean demanda, cuándo/dónde/por qué/cómo se utilizan los créditos, el concepto de normas equivalentes, las zonas de servicio y la falacia de la demanda ilimitada de compensaciones.

Los principales compradores

Los compradores de compensaciones de EEUU son los solicitantes de permisos que proponen proyectos que pueden afectar a humedales, arroyos o hábitats de especies. En sus permisos, los promotores de proyectos deben detallar las actividades de evitación y minimización, y cómo piensan compensar los impactos inevitables. En esencia, las compensaciones son un medio de cumplir la normativa. Los más habituales compradores son los organismos públicos que construyen carreteras, puentes y puertos (más de un tercio de la demanda); y los promotores inmobiliarios (otro tercio de la demanda). El resto de los compradores más frecuentes provienen de la distribución/generación de energía, la administración local, el desarrollo/extracción de energía, y otros muchos sectores. ([Bennett et al. 2017](#), [Madsen et al. 2011](#)).

No hemos encontrado pruebas de que las compensaciones por humedales o especies de EEUU se adquieran de forma voluntaria, con la excepción de compensaciones “voluntarias” pero esencialmente previas al cumplimiento ([Bennett et al., 2017](#)). No se puede exagerar que los mercados de compensación estadounidenses dependen completamente de la regulación y de la aplicación coherente de la regulación; esta es la razón por la que esta guía pone un gran énfasis en las regulaciones que crean demanda.

Detalles adicionales sobre la normativa que crea demanda

En Estados Unidos, la normativa es el motor de las compensaciones de alta calidad para humedales, arroyos y especies. Sin embargo, como ya se ha mencionado, las leyes de protección del medio ambiente no han sido las únicas que han creado los catalizadores de las compensaciones por humedales, arroyos y especies en Estados Unidos. Como se ha señalado en la sección “Panorama general”, la CWA y la ESA existen desde principios de los años setenta, pero no adquirieron “fuerza” normativa hasta que se añadieron elementos adicionales de aplicación.



Impulsores de la demanda de compensaciones para humedales y arroyos en virtud de la Ley de Aguas Limpias (Norma de 2008)

Para la Ley de Aguas Limpias en concreto, la adopción en 1990 del objetivo político de “no pérdida neta” fue un paso crucial. Sin embargo, fue la Norma de 2008 la que proporcionó el marco de aplicación necesario. La [Norma de 2008](#) contiene muchos requisitos que han hecho viable la inversión del sector privado en compensaciones:

- La Norma de 2008 adoptó la **jerarquía de preferencia de mitigación** (utilizar primero las compensaciones de los bancos de mitigación, después las compensaciones de un ILF y, por último, las compensaciones creadas por el promotor [mitigación autorizada responsable, o PRM]).
- Las **“normas equivalentes”** garantizaban a los promotores privados que su capacidad para vender compensaciones no se vería mermada por el hecho de que otros agentes pudieran crear compensaciones más baratas debido a requisitos diferentes (por ejemplo, una norma inferior de adicionalidad, durabilidad o rendimiento ecológico). A continuación se ofrecen más detalles.
- La **responsabilidad legal se transfiere** del solicitante del permiso al banco o ILF. Esto significa que después de comprar una compensación, el solicitante del permiso no es responsable del éxito de la compensación, sino el banco o la ILF.

El otro gran impulsor de la demanda de compensaciones de humedales y arroyos es la aplicación real de la normativa sobre el impacto en los humedales y los requisitos de la Regla de 2008 por parte del regulador, el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos (USACE). Como señalaron [Bennett et al. \(2017\)](#), “la actividad de compensación y compensación parece seguir mucho más de cerca el rigor y la aplicación de la normativa que los impactos de la actividad de infraestructura y desarrollo”.

Los plazos para la aprobación de las compensaciones de los bancos y los ILF se incluyeron en la Norma de 2008, y es un elemento prudente para garantizar que el desarrollo de compensaciones no se prolongue tanto que resulte inviable desde el punto de vista financiero. La investigación de Martin y Madsen ([2023](#)) ha indicado, sin embargo, que el USACE está sobrepasando sus plazos. El tiempo medio “en la mesa del regulador” es de 336 días, frente al plazo de 225 días requerido por la norma de 2008, y el plazo total de revisión que incluye el tiempo del promotor del banco de mitigación es de tres años por término medio (el plazo más largo en el conjunto de datos de 500 registros fue de más de 12 años). Por lo tanto, también se recomiendan mecanismos de rendición de cuentas (por ejemplo, transparencia pública de los plazos de revisión, supervisión y priorización del liderazgo). El máximo responsable del USACE se hizo eco de estos mecanismos de rendición de cuentas en un [memorando de la agencia](#) publicado muy recientemente (“Improving U.S. Army Corps of Engineers Timeline Compliance with the 2008 Compensatory Mitigation Rule”, USACE, septiembre de 2024). En esta y otras secciones pertinentes de la guía se destacan muchos otros detalles de la Norma de 2008.

Aunque la norma de 2008 se aplica en todo el país, su interpretación varía en los 38 distritos regionales del USACE. Por ello, vemos variaciones regionales en parte por las diferencias en los ecosistemas (y diferentes métricas o técnicas de restauración para diferentes tipos de humedales), pero también a la interpretación, experimentación o preferencia de liderazgo de las agencias gubernamentales regionales.

Impulsores de la demanda de compensaciones de la Ley de Especies Amenazadas

En cuanto a los impulsores de la demanda de compensaciones de especies en virtud de la ESA, históricamente ha habido una falta de políticas sólidas o de impulsores normativos para una aplicación coherente de las compensaciones ([Male y Li, 2021](#)). Aunque el USFWS publicó orientaciones sobre los “bancos de conservación” en 2003, el desarrollo de las compensaciones por especies fue a la zaga de las compensaciones por humedales y no se debió a la falta de impactos sobre las especies ([USFWS 2003](#)). La actividad de compensación se retrasó por varias razones:

1. El FWS carecía de una política o normativa nacional general sobre compensaciones (hasta 2016),
2. Las directrices de 2003 carecían de fuerza política o normativa, y
3. Las directrices de 2003 no incluían una jerarquía de preferencia de mitigación establecida para las compensaciones desarrolladas antes de los impactos.



Estos tres factores crearon un nivel de riesgo desfavorable para la inversión privada en los primeros tiempos de la aplicación de las compensaciones por especies, al menos a nivel nacional. Sin embargo, en California se ha recurrido más a las compensaciones de especies. Allí se adoptó una política de compensación de especies a nivel estatal en 1995 y el USFWS comenzó a probar las compensaciones para especies protegidas a nivel federal en 1999 (véase la Figura 4 en el Panorama General para ver la espectacular concentración de bancos de especies en el estado). Los reguladores de la oficina de campo del USFWS en Sacramento aprobaron entonces compensaciones para otras especies en California ([Mead 2008](#), capítulo en Carroll et al. 2008). La adopción y la comodidad con el uso de compensaciones parece ser un factor clave para el crecimiento de las compensaciones de especies en los EEUU.

Más recientemente, en 2016, el USFWS adoptó dos políticas de mitigación a [nivel de agencia](#) y [específicas para ESA](#) que ofrecieron una nueva columna vertebral política para las compensaciones de especies bajo la ESA. La administración Trump las anuló en 2018, y las políticas de mitigación se volvieron a adoptar recientemente con pequeños ajustes en 2023 ([Política de mitigación de FWS](#), y [Política de mitigación compensatoria de la Ley de Especies en Peligro](#)). Las políticas de 2016/2023 adoptaron, entre otros, un objetivo de no pérdida neta, normas equivalentes y transferencia de responsabilidad legal. Las políticas de mitigación de la ESA no estipulaban los plazos necesarios para la aprobación de las compensaciones. Estas nuevas políticas tienen más peso normativo que las directrices de 2003, pero no son “reglamentos” y es demasiado pronto para saber si impulsarán la demanda de compensaciones de especies.

Un cambio normativo más reciente también puede resultar útil para la demanda de compensaciones de especies. En abril de 2024, el USFWS modificó la Sección 7 de la ESA, que se aplica a proyectos con una conexión federal, es decir, proyectos financiados, autorizados o llevados a cabo por cualquier agencia federal ([USFWS 2024](#)). La Sección 7 representa más de la mitad de los permisos de la ESA. La reciente enmienda de la ESA deja claro que las compensaciones pueden utilizarse en virtud de la Sección 7 y no es necesario que sean in situ. Con ello se invierten las orientaciones de un manual del USFWS de 1998 en el que se indicaba que “no es apropiado exigir compensaciones por los impactos de las capturas accidentales” ([FWS, 1998](#)). Incluso con la redacción anterior en vigor desde 1998, en la práctica, las compensaciones se utilizaban de manera informal. Sin embargo, la enmienda reglamentaria de la ESA de 2024 significa que, por primera vez, el personal del USFWS está facultado para exigir a los solicitantes de permisos de la Sección 7 que adquieran o desarrollen compensaciones.

Otro aspecto singular de las compensaciones por especies es que las metodologías estadounidenses de créditos por especies son específicas para cada especie, ya que la propia ESA se centra en especies concretas (por ejemplo, el escarabajo enterrador americano frente a la “biodiversidad”). Esto supone el reto de crear una nueva metodología para cada especie, lo que puede crear un cuello de botella en la actividad de los programas de compensación. Esto contrasta con las compensaciones por humedales, donde las metodologías de créditos son bastante estándar en todas las regiones, y con las normativas fuera de EEUU que se centran en proteger categorías holísticas de hábitats o la propia “biodiversidad” (por ejemplo, una metodología de créditos), como la inglesa “Ganancia Neta de Biodiversidad”.

¿Cuándo, dónde, por qué y cómo utilizan las compensaciones los compradores?

En esencia, las compensaciones de EEUU representan para los compradores el cumplimiento de la normativa y la transferencia de la responsabilidad legal por el éxito ecológico de las compensaciones, ya que el promotor de la compensación ya ha completado todos los requisitos y ha obtenido la aprobación de sus créditos por la autoridad reguladora (y de los equipos interinstitucionales que aportan información, como se ve en la siguiente sección). Un comprador (es decir, un solicitante de permiso) puede identificar si hay créditos disponibles de bancos o ILF en el registro [RIBITS](#). Si los hay, puede ponerse en contacto con el promotor de la compensación para adquirir un crédito que compense su impacto después de haber evitado y minimizado su impacto. RIBITS en sí no es un mercado, ya que no se producen ventas en la plataforma. Sin embargo, después de una venta, el crédito se carga de la oferta disponible de créditos del proveedor de compensación en RIBITS, y se asocia oficialmente con el permiso de impacto. USACE registra la mitigación en su base de datos (interna) de permisos nacionales llamada ORM (que significa Módulo Regulador OMBIL). Este registro gubernamental de créditos (RIBITS) y base de datos de permisos (ORM) garantiza que un crédito no pueda utilizarse dos veces. En otras palabras, una vez utilizado un crédito, se retira.



Dado que los créditos creados con antelación a los impactos de los bancos y los ILF ya han sido aprobados por el regulador, la parte del proceso de obtención del permiso relativa a la identificación de las compensaciones adecuadas es rápida. Aunque hay retrasos en el proceso de revisión de los bancos de compensación y los ILF, la transacción entre el comprador y el vendedor es rápida y reduce el tiempo de tramitación del permiso del promotor del proyecto en cerca de un 50% ([Hough y Harrington 2019](#), [USACE Institute for Water Resources 2015](#)).

Normas equivalentes y demanda

Aunque el valor nominal de los créditos pueda ser considerado por el comprador como costoso, el desarrollo de su propia compensación incurre no sólo en los costes de creación de la compensación, sino también en los retrasos y en la responsabilidad de cumplir todos los requisitos para el éxito de la compensación. De hecho, el énfasis de la Norma de 2008 en normas equivalentes influye mucho en la demanda de compensaciones anticipadas de alta calidad. Esto se debe a que si el solicitante del permiso decide crear su propia compensación en lugar de comprar un crédito, debe alcanzar los mismos (o casi los mismos) altos estándares y rendimiento ecológico que los bancos y los ILF. La adopción de normas equivalentes ha sido un importante motor de la demanda de compensaciones de los bancos y los ILF y no debería pasarse por alto en las políticas que desean reproducir los mejores elementos del sistema de compensaciones estadounidense. Si a los solicitantes de permisos, a las organizaciones sin ánimo de lucro o a las agencias gubernamentales se les exige un nivel inferior para la compensación que deben desarrollar, sólo alcanzarán el nivel inferior (y el coste inferior) de ese nivel, y las compensaciones de mayor calidad no podrán competir, lo que desincentiva aún más la inversión en la oferta y crea retrasos para los solicitantes de permisos.

Área de servicio y demanda

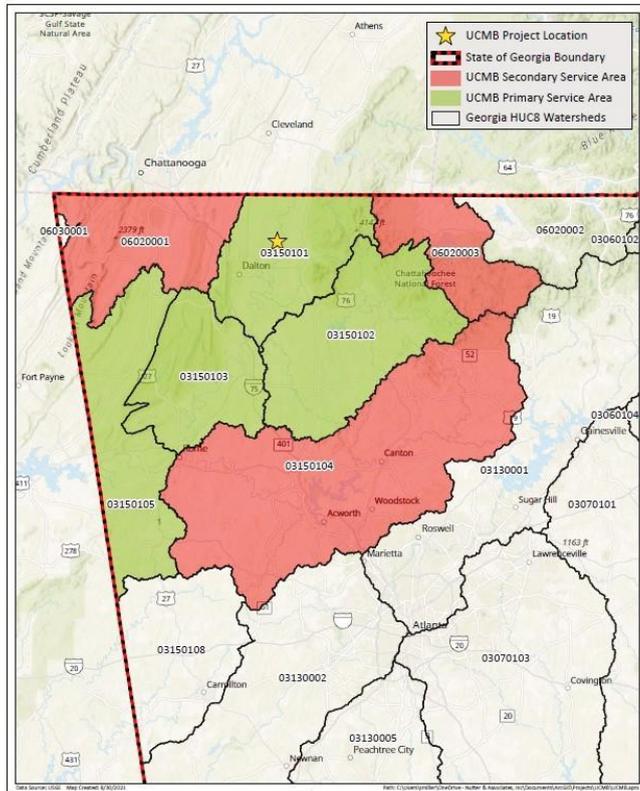
Los compradores deben adquirir una compensación dentro de la misma “zona de servicio” que su impacto (en la misma cuenca hidrográfica/de captación en el caso de humedales y arroyos, o en el mismo hábitat en el caso de especies; véanse ejemplos en la figura 7). Mientras que los créditos de carbono compensan las emisiones a escala mundial, la razón de crear un área de servicio es garantizar que no haya una pérdida neta de recursos a escala local. Si no fuera por las áreas de servicio, podría haber “puntos calientes” de pérdida de humedales, arroyos y hábitats de especies en los que los promotores podrían crear un impacto a escala local pero comprar compensaciones en lugares distantes que podrían no estar relacionados ecológicamente y ser menos caros, lo que socava la estructura central de incentivos de la compensación.

La norma de 2008 establece que “la zona de servicio debe tener el tamaño adecuado para garantizar que los recursos acuáticos proporcionados compensen eficazmente los impactos ambientales adversos en toda la zona de servicio” ([2008 Rule](#)). Los reguladores tienen la facultad discrecional de determinar cuál es ese tamaño adecuado, y pueden permitir zonas de servicio más amplias o el uso de créditos en una cuenca adyacente (zona de servicio secundaria) si no hay ninguno disponible en la cuenca de impacto (véase la figura 7, a la izquierda). Esto puede ocurrir con más frecuencia en zonas rurales con poca demanda de créditos. Cuando se utiliza un crédito de una zona de servicio secundaria, es posible que el comprador tenga que adquirir más créditos (por ejemplo, el doble de los que habría necesitado). Tanto los compradores como los vendedores (bancos y ILF) están motivados para conseguir que el regulador apruebe el área de servicio más amplia posible, ya que crea un área de mercado mayor en la que se pueden comprar y vender compensaciones. Los compradores también deben comprar compensaciones similares, lo que significa que un impacto en una salamandra tigre de California debe compensarse con un crédito para la salamandra tigre de California, o un impacto en un humedal ribereño/lacustre de franja debe compensarse con un crédito ribereño/lacustre de franja, etc. Obsérvese en la siguiente figura que la zona de servicio del humedal está arbitrariamente delimitada por una frontera política (por ejemplo, estatal) y/o administrativa (por ejemplo, distrito del USACE). Aunque no tenga base ecológica, las zonas de servicio se fijan a veces de esta manera.



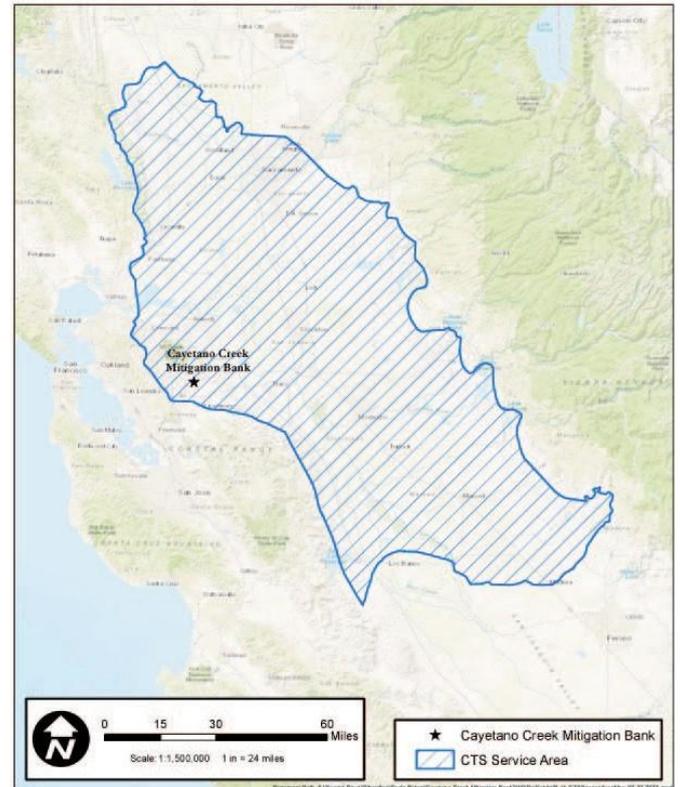
Figura 7: Ejemplos de áreas de servicio

Ejemplo de zonas de servicio primarias (verde) y secundarias (rojo) de compensación de la CWA para humedales ribereños/lacustres de borde



Fuente: RIBITS, [Banco de Mitigación del Alto Coosa](#), zona de servicio de humedales, al norte de Atlanta, Georgia

Ejemplo de área de servicio de compensación de la ESA para la salamandra tigre de California



Fuente: RIBITS, [Banco de Mitigación de Cayetano Creek](#), zona de servicio para la salamandra tigre de California, al este de la bahía de San Francisco

No hay demanda de compensaciones en todas partes ni para todas las especies

Un error frecuente en las compensaciones de EEUU es creer que un terrateniente o un organismo público puede crear un banco de mitigación en cualquier lugar y empezar a vender créditos. Sin embargo, las compensaciones, al igual que los bienes inmuebles, dependen de la ubicación (...y de la normativa, y de su cumplimiento, y de todos los elementos importantes mencionados). **Si no hay demanda en la zona de servicio, no hay mercado.** Si en la zona de servicio no se conocen impactos de desarrollo planificados o previstos, nadie va a comprar créditos y no hay razones comerciales para un banco de mitigación. Del mismo modo, la gente puede suponer que un terreno con un gran potencial de restauración y preservación de especies reguladas sería una situación ideal para crear un banco de compensación de especies. Pero no necesariamente. Es posible que el personal local o regional del USFWS no apoye las compensaciones o considere que no tiene autoridad para exigir compensaciones en los permisos. Si no existen metodologías de acreditación ya establecidas para una especie concreta, habrá que desarrollar una nueva metodología (este es un inconveniente derivado del enfoque monoespecífico de la ESA frente a un crédito de biodiversidad más amplio como el que se observa en el Reino Unido o los créditos basados en hábitats como los créditos de EEUU para “humedales”). El personal del USFWS puede carecer de la experiencia, el tiempo o la disposición necesarios para trabajar con un creador de bancos de especies en la creación de una metodología totalmente nueva para una sola especie. Las agencias reguladoras necesitan suficiente personal, formación y apoyo de liderazgo para poner en marcha un programa de compensación ([Madsen y Martin, 2023](#)).





Elementos del programa del lado de la oferta y del vendedor

Esta sección incluye una revisión de los promotores de compensaciones, las diferencias en los requisitos entre los tipos de compensación, la revisión por parte de los organismos gubernamentales y la realización de una compensación, una visión general de los elementos requeridos en una propuesta de compensación, el compromiso público y la ubicación en un contexto paisajístico.

Tanto en el marco de la CWA como de la ESA, las compensaciones se clasifican en función de quién crea la oferta (es decir, los vendedores): bancos de mitigación, programas de pago por sustitución (ILF) o los propios titulares de los permisos (PRM). Cada tipo de oferta tiene requisitos ligeramente diferentes según las “normas equivalentes” (Tabla 2) y esto determinará cómo se desarrollan las compensaciones.

Los vendedores

Los bancos de mitigación son los que más créditos de la CWA y la ESA venden, seguidos de los créditos desarrollados por los programas de canon in lieu (véanse la Tabla 1 y la Figura 6). Sólo los bancos y los ILF venden créditos. Los PMR no son créditos que se venden, sino compensaciones desarrolladas y utilizadas para un proyecto concreto.

Bancos de mitigación

Los bancos entran en el mercado cuando hay suficiente demanda prevista en una zona de servicio. Salvo excepciones, la mayoría son creados por empresas privadas con ánimo de lucro o por organismos públicos de transporte (departamentos de transporte, autoridades portuarias). Los principales tipos de empresas con ánimo de lucro que participan en los bancos de mitigación son las sociedades de responsabilidad limitada, las empresas de capital privado respaldadas por activos reales, las empresas que cotizan en bolsa y, en raras ocasiones, las organizaciones sin ánimo de lucro. Los bancos de mitigación requieren una gran inversión inicial para adquirir el terreno, diseñar y autorizar el proyecto y llevar a cabo las obras de restauración. BenDor et al. (2011) estiman que el desembolso de capital inicial supone entre el 75% y el 93% de los costes totales de un banco.



Además, los bancos de mitigación no obtienen rendimientos hasta que el banco ha sido aprobado por la autoridad reguladora y cumplido las normas de rendimiento administrativo y ecológico, que lleva cerca de tres años (véanse la sección Metodologías de crédito). El desarrollo de bancos de mitigación también requiere una serie de conocimientos especializados, como experiencia en permisos, restauración ecológica y financiación. Debido al desembolso de capital y a los conocimientos especializados, los bancos de mitigación en EEUU han estado dominados por empresas privadas con ánimo de lucro. Las principales empresas del sector poseen docenas de bancos cada una (por ejemplo, [RES](#), [Ecosystem Investment Partners](#), [Westervelt Ecological Services](#)). También hay empresas con participaciones más pequeñas y propietarios de tierras que han desarrollado bancos con el apoyo de consultores.²³

Debido a la escala de los impactos potenciales, las agencias de transporte crean en esencia su propio grupo de demanda de compensaciones (son a la vez comprador y vendedor). Un informe de 2016 indicaba que una cuarta parte de los bancos aprobados fueron desarrollados por agencias de transporte estatales para su propio uso ([USACE IWR 2016](#)). Varias empresas de los sectores de la madera y los materiales de construcción que cotizan en bolsa también han creado bancos tanto para su propio uso como para venderlos en el mercado abierto (por ejemplo, la organización de gestión de inversiones en terrenos madereros [Lyme Timber](#), el fondo de inversión inmobiliaria [Weyerhaeuser](#) o la empresa de materiales de construcción [Vulcan Materials](#)). También puede darse el caso de que se cree un banco cuando sea posible añadir restauración adicional a lo que de otro modo sería un proyecto único de PMR.

Programas de tasas compensatorias (ILF)

Los ILF, gestionados por una organización sin ánimo de lucro o una entidad gubernamental, suelen desarrollarse cuando la demanda de compensaciones dentro de cierta área de servicio no alcanza la escala para que el sector privado invierta. Cerca de la mitad de los programas de ILF en Estados Unidos son desarrollados por organizaciones sin ánimo de lucro. Las organizaciones sin ánimo de lucro que patrocinan los ILF más activos en EEUU en términos de créditos vendidos son The Nature Conservancy (que administra programas en [Virginia](#), [Maine](#), [Ohio](#) y otros estados), [Tennessee Wildlife Resources Foundation](#) y [Land Learning Foundation](#) (informe [RIBITS](#) de octubre de 2024). La principal diferencia entre una organización sin ánimo de lucro y las entidades del sector privado es que los beneficios no se reparten entre los propietarios de la empresa, sino que se reinvierten en la misión de la organización. Las ILF restantes son creadas por agencias gubernamentales, “incluidos los recursos naturales o protección ambiental, departamentos estatales de pesca y caza, distritos locales de gestión del agua, gobiernos tribales y de condado” ([Kihslinger et al., 2019](#)). [Las agencias gubernamentales](#) que patrocinan los ILF más activos son el [Departamento de Servicios Ambientales de New Hampshire](#), el [Departamento de Pesca y Caza de Massachusetts](#), y el [Departamento de Pesca y Vida Silvestre de Kentucky](#).

Los ILF no son bancos, pero como ellos, agrupan recursos financieros para consolidar compensaciones de múltiples impactos en un área mayor, y comparten la mayoría de los requisitos y procesos de revisión. A diferencia de los bancos, los recursos financieros no proceden del sector privado, sino de las tasas recaudadas. Dado que no se requiere capital privado para desarrollar los ILF, la mayor parte de la participación gubernamental y sin ánimo de lucro en las compensaciones se realiza a través de los ILF.

Los impactos pueden producirse antes de que se complete una compensación en los ILF, y puede que no se asegure un lugar específico ni se finalice el plan de trabajo para la restauración antes de recaudar las tasas. Tras la aprobación de un documento jurídico en el que se describe el concepto del plan de restauración, la zona geográfica general y muchos otros detalles (véanse los pasos siguientes), los ILF pueden vender “créditos anticipados”²⁴ (es decir, cobrar tasas) hasta un cierto punto que negocia caso por caso el regulador que aprueba el ILF. El importe de las comisiones que puede cobrar un ILF suele

²³ Los lectores interesados en revisar las más de 1.000 organizaciones patrocinadoras de bancos de mitigación pueden buscar contactos en el informe RIBITS, elegir “organizaciones patrocinadoras” y filtrar por patrocinadores de bancos de mitigación.

²⁴ “Créditos anticipados” se refiere a los créditos de un programa aprobado de pago de derechos de emisión que están disponibles para la venta antes de ser cumplidos de conformidad con un plan de proyecto de mitigación aprobado. La venta anticipada de créditos requiere un instrumento aprobado del programa de tasas compensatorias que cumpla todos los requisitos aplicables, incluida una asignación específica de créditos anticipados, por área de servicio cuando proceda. El instrumento también debe contener un calendario para [implementar la restauración que crea las compensaciones para los créditos ya vendidos].”



basarse en las necesidades medias históricas de permisos en una cuenca hidrográfica multiplicadas por tres años ([Environmental Law Institute, 2019](#)). Si los ILF cumplen los requisitos de compensación de las tasas recaudadas y tienen compensaciones adicionales aprobadas creadas a partir de un sitio, pueden venderlas de la misma manera que lo hacen los bancos.

Muchos instrumentos del programa ILF cubren todo un estado, lo que ocurre en aproximadamente 20 estados de EEUU (búsqueda en [RIBITS](#) de áreas de servicio del programa ILF, agosto de 2024). Las compensaciones (emplazamientos de los proyectos ILF) deben seguir creándose en la cuenca donde se produce el impacto. El instrumento legal del ILF simplemente permite que el programa opere en un área extensa.

Mitigación a cargo del titular del permiso (PRM)

La **PRM** la crea el titular del permiso o su consultor, ya sea in situ o fuera del emplazamiento, después de que se produzca el impacto. Los PRM no son créditos que se vendan, sino créditos desarrollados y utilizados para un proyecto concreto. Si bien es bastante fácil identificar en RIBITS la oferta de compensaciones de bancos e ILF creadas en los EEUU, no se dispone de detalles sobre las cantidades y ubicaciones de las compensaciones de PMR sin presentar una solicitud formal de la Ley de Libertad de Información ([FOIA](#)) al USACE y esperar meses para recibir esos datos (hasta 9 meses según nuestra experiencia). No hemos intentado obtener registros de PMR en virtud de la ESA del USFWS, pero podríamos suponer que es aún más difícil de obtener. La información adicional, como los planes de restauración, los informes de seguimiento, etc., son básicamente imposibles de obtener para el público a escala de PMR (la documentación de los bancos y los ILF está disponible en RIBITS, aunque hay lagunas de datos). La falta de transparencia de la PMR es un grave problema de la administración de compensaciones en EEUU, ya que el público no puede verificar que se cumplen las leyes, y los reguladores no informan de ello al público.

Con el tiempo, cada vez son menos los permisos que utilizan PMR para compensar impactos (véase la figura 6). Antes, los PMR se utilizaban en aproximadamente la mitad de los permisos; ahora representan menos del 20%. Esta tendencia se debe tanto a las normas equivalentes como a los requisitos de jerarquía de preferencia de mitigación estipulados en la Norma de 2008.

Normas de equivalencia y oferta

Antes de entrar en los detalles de cómo se crean y aprueban las compensaciones, conviene repasar los requisitos en función del tipo de crédito. Como ya se ha mencionado, tanto las compensaciones CWA como ESA exigen, en la medida de lo posible, normas equivalentes. La tabla de la página siguiente enumera los elementos que son iguales o difieren en función de la categoría de promotor de la compensación. Las principales diferencias radican en el momento en que se produce la compensación (antes o después del impacto), el nivel de rigor de la revisión (mayor para los bancos y los ILF), la probabilidad de que se realicen visitas sobre el terreno para garantizar el cumplimiento (exigidas para los bancos y los ILF, históricamente no realizadas para los PMR, véase NRC 2001), y la transparencia / documentación de la compensación (la información se encuentra en RIBITS para los bancos y los ILF, la información no está disponible para los PMR). Además, información como los informes de seguimiento publicados en RIBITS crea transparencia y garantías de que los bancos y los ILF cumplen los requisitos. En el caso de los PMR, no existe transparencia pública ni se informa públicamente del cumplimiento de los requisitos de los PMR.



Tabla 2: Similitudes y diferencias entre los requisitos de las “normas equivalentes”

Obsérvese que esta tabla se aplica tanto a las compensaciones de la CWA como a las de la ESA, a menos que se indique lo contrario, y que esta tabla generaliza los requisitos; hay excepciones.

	Banco de mitigación	Permisionario responsable de mitigación	Programa de tasas de sustitución
Cuándo se aplica la compensación	Antes del impacto	Después del impacto. Tanto la CWA como la ESA recomiendan que la PMR sea antes del impacto cuando sea posible	La restauración debe comenzar un máximo de 3 años después del impacto / se recaudan los fondos
Permite que algunos créditos se vendan antes de que se complete la restauración	Sí, generalm. una parte de los créditos (15%) se puede vender después de que la tierra esté protegida y el regulador apruebe todos los elementos del plan del banco (el instrumento)	ND	Sí, se pueden vender 'créditos anticipados', la cantidad suele ser igual a las necesidades históricas promedio del permiso * 3 años (ELI, 2019)
Durabilidad / financiación para la gestión a largo plazo	Garantías financieras antes de la finalización de la restauración, protección permanente del sitio y dotación no dilapidable para gestión a largo plazo	Protección permanente y “mecanismo de financiación a largo plazo”	Igual que los bancos
Responsabilidad legal del éxito ecológico	Transferida al banquero	Permanece con el titular del permiso	Transferida al administrador del programa
Elementos de un plan de restauración aprobado	Ver los elementos en la tabla 3. Los bancos e ILF son equivalentes	La norma de 2008 señala que los requisitos deben ser “proporcionales a la escala y el alcance de los impactos”	Ver los elementos en la tabla 3. Los bancos e ILF son equivalentes
Nivel de revisión para la aprobación Nota: Todos tienen la oportunidad de recibir comentarios del público	Revisión exhaustiva por parte de la agencia reguladora y un equipo de revisión interinstitucional (más de 3 años)	Revisión por parte de la agencia reguladora, pero no por un IRT (6-8 meses)	Igual que los bancos
Supervisión del éxito ecológico por parte del promotor de la compensación y el regulador	Mínimo 5 años (generalmente más, 7-10 años de supervisión/informes por parte del promotor de la compensación, visitas anuales del regulador a las instalaciones	La norma de 2008 especifica un mínimo de 5 años, para las especies, se requiere supervisión pero no se estipula un periodo mínimo. Disminución de la probabilidad de visitas del regulador con PMR	Igual que los bancos
Transparencia/documentación de la compensación	Instrumento, informes de seguimiento y transacciones de créditos publicados en RIBITS	Información no disponible	Igual que los bancos



Revisión gubernamental de los proyectos de compensación

Tanto las compensaciones de la CWA como las de la ESA son aprobadas por los organismos reguladores tras un periodo de revisión que oscila entre meses y 12 años, con una media de tres años para los bancos y los ILF y de 6-8 meses para los PRM ([Martin y Madsen 2023](#), [IWR 2015](#)). Los bancos y los ILF son revisados no solo por la agencia reguladora principal, sino por un Equipo de Revisión Interinstitucional (IRT) compuesto por múltiples agencias federales y estatales que tienen un interés sustantivo en el banco o ILF y “tienen autoridades y/o mandatos que afectan directamente, o se ven afectados por, el establecimiento, funcionamiento o uso [del banco o ILF]” ([Norma de 2008](#)). El IRT revisa y comenta tres etapas principales de planificación/documentación: un prospecto inicial del proyecto, un borrador del instrumento del banco de mitigación o ILF, y un instrumento final. Instrumento” es el término utilizado en EEUU para describir el “documento legal para el establecimiento, funcionamiento y uso [de bancos y ILF]” (Norma de 2008). Los instrumentos siguen una plantilla general de unas 20 páginas, seguida de docenas o cientos de páginas de apéndices (una búsqueda de los cinco bancos CWA aprobados más recientemente reveló que estos documentos oscilaban entre 117 y 419 páginas). Los elementos en **negrita** se tratan con mayor detalle en la guía (a continuación, salvo que se indique lo contrario).

Tabla 3: Elementos de los instrumentos de los bancos y las ILF

Elementos comunes a instrumentos bancarios e ILF	Elementos específicos de los instrumentos ILF
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción general del objetivo del banco/FIL • Descripción del emplazamiento y criterios de selección (incluida la consideración de los planes regionales) • Responsabilidades de las partes: promotor del banco/ILF (incluida la asunción de la responsabilidad legal de las compensaciones), IRT, propietario final del terreno y responsable legal de la protección del lugar, administrador a largo plazo • Área de servicio (tratada en la sección Demanda) • Mecanismo de protección del lugar • Plan de restauración que incluya el estado de referencia del lugar y el plan de trabajo de restauración • Metodología de acreditación y determinación de créditos (tratada en la sección Metodologías de acreditación) • Normas de comportamiento ecológico y calendario de liberación de créditos (tratados en la sección Metodologías de crédito) • Procedimientos de débito, seguimiento de las ventas de créditos e información al regulador (analizados en la sección Administración del programa) • Supervisión, informes, mantenimiento • Gestión a largo plazo del lugar, incluida la identificación de un administrador a largo plazo y la creación de un fondo para la gestión a largo plazo¹ (tratado en la sección de Garantías financieras) • Gestión adaptativa, contingencias por incumplimiento, catástrofes naturales, etc. Cómo se puede cambiar el instrumento (modificaciones mayores y menores) • Garantías financieras (tratadas en la sección Garantías financieras) • Cómo se cerrará el banco/FIL 	<ul style="list-style-type: none"> • Asignación de créditos anticipados • Identificación inicial de los emplazamientos de los proyectos ILF, y cómo se seleccionan y aprueban los futuros emplazamientos de los proyectos ILF • Precio de los créditos y cambios a lo largo del tiempo (tratado en la sección Garantías financieras, precio de compensación) • Tasas administrativas • Cuentas financieras, cómo se invierten los fondos, cómo se autorizan/transfieren los fondos para cubrir el coste de los trabajos de restauración del emplazamiento del ILF <p>Apéndices comunes (todos)</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Mapas/estudios del emplazamiento, límites de los humedales, suelos, estudios hidrológicos, documentación relacionada con la obtención de permisos/cumplimiento de otros organismos (por ejemplo, estudio de especies protegidas, estudios históricos y culturales, una certificación del mantenimiento de la calidad del agua). • Planes de trabajo detallados, listas de plantación de especies, planes de control de especies invasoras • Presupuestos relacionados con el nivel de construcción/ejecución de las garantías financieras • Planes detallados de seguimiento y gestión a largo plazo • Descripción del mecanismo utilizado para garantizar la conservación a perpetuidad y documentación legal, detalle y documentación legal de las garantías financieras de la gestión a largo plazo • Documentación jurídica de la titularidad de la tierra y transferencia al administrador a largo plazo

²⁶ Tras cumplir todas las normas de rendimiento ecológico, los terrenos del banco/FIL y la financiación a largo plazo se transfieren a una organización sin ánimo de lucro o a un organismo público de recursos naturales



Determinar el lugar óptimo de compensación en un contexto paisajístico

Tanto la política de compensación de la CWA como la de la ESA están impregnadas de la consideración de la planificación de la conservación a escala del paisaje. Ambas políticas definen términos (“enfoque de cuenca hidrográfica”, “enfoque a escala de paisaje”) y fomentan la consideración del contexto paisajístico en las propuestas de bancos y de ILF. El USACE y el USFWS prefieren que las compensaciones se sitúen en zonas identificadas en planes existentes a escala de paisaje (por ejemplo, planes estatales de acción para la vida silvestre, planes de cuencas hidrográficas), pero las políticas no lo exigen (Robertson y Hough [2016](#)). Los investigadores descubrieron que el 50 % de los bancos de especies que revisaron no mencionaban explícitamente planes o prioridades paisajísticas en la documentación (Carreras y Toombs [2017](#)).

Participación pública

Aunque los bancos, los ILF y las PMR están obligados a informar al público y a solicitar su opinión a las partes interesadas, no es un paso que suscite muchas aportaciones por parte del público. Muy pocas personas saben dónde encontrar información sobre los proyectos propuestos que requieren un permiso de la ESA o del USFWS. Dos grandes empresas de bancos de mitigación señalaron que rara vez recibían notificación pública, pero cuando lo hacían a menudo era de un competidor (comunicación personal, personal anónimo del banco de mitigación, septiembre de 2024). Más allá de la notificación pública y los períodos de comentarios, dos sustitutos de la participación pública son: la participación durante la conservación estatal y local o la planificación de cuencas hidrográficas (se supone que los planes deben ser considerados por los bancos y los ILF en las decisiones de ubicación), y las agencias públicas que representan el interés público en las revisiones de los bancos y los ILF. Un proceso de concesión de permisos más transparente para la CWA y la ESA podría conducir a una mayor participación pública. Por ejemplo, poniendo a disposición del público toda la información sobre los permisos de impacto, junto con las propuestas para crear compensaciones. Además, el público podría tener la posibilidad de inscribirse para recibir alertas sobre avisos públicos basados en la geografía, la cantidad de impacto o el tipo de proyecto (por ejemplo, la construcción de un nuevo oleoducto).





Metodologías de acreditación, normas ecológicas y verificación

Esta sección incluye una revisión de las metodologías de acreditación, métricas/cuantificación/coeficientes, apilamiento, normas de comportamiento ecológico y verificación para la liberación de créditos.

Metodologías de acreditación de las compensaciones de EEUU

Los programas de compensación estadounidenses exigen algún tipo de cuantificación del impacto y de la compensación. Un “crédito” es una unidad de medida que representa la mejora ecológica en un lugar a partir de la restauración, la mejora, la creación, la preservación, la gestión activa (por ejemplo, las quemas prescritas) y otras actividades que aportan beneficios al recurso natural (las dos últimas actividades sólo se mencionan en las políticas de mitigación de la ESA). En el caso de los humedales y los arroyos, la [Norma de 2008](#) da preferencia a la restauración porque “la probabilidad de éxito es mayor... y las ganancias potenciales en términos de funciones de los recursos acuáticos son mayores, en comparación con la mejora y la preservación”.

Un punto débil de las políticas estadounidenses es que muchas regiones idearon sus propios métodos para acreditar los beneficios e impactos de los humedales o arroyos, y lo mismo ocurre con las especies individuales. Existen docenas de metodologías para determinar la unidad cuantificada de impacto de un proyecto de desarrollo y la cantidad de créditos creados por un proyecto de compensación en Estados Unidos (USGS 2022). En el caso de los humedales y los arroyos, las metodologías se centran en amplias categorías de recursos naturales (por ejemplo, humedales de agua dulce, o a veces una subcategoría más específica como los humedales efímeros). A pesar del tipo de hábitat común, existen 40 metodologías diferentes de concesión de créditos a humedales y arroyos en EEUU desarrolladas por los distritos del USACE, a veces con aportaciones de otras agencias federales o estatales. Esta variedad de metodologías se debe en cierta medida a la variedad ecológica.



Por ejemplo, el distrito Charleston del USACE tiene metodologías separadas para humedales y arroyos, y el distrito Galveston del USACE tiene métodos diferentes para los recursos acuáticos “ribereños herbáceos”, “franja lacustre”, “ribereños” y “franja de marea”. Más allá de la explicación ecológica de las diferencias, la variedad de metodologías es también una consecuencia evidente de la pérdida de poder para interpretar la Norma de 2008 a nivel de distrito del USACE. Es cierto que muchas metodologías de crédito de la CWA son similares; los investigadores señalaron que ocho distritos del USACE utilizaban alguna variación de la metodología del distrito de Charleston del USACE ([EPA 2010](#), [ELI 2016](#)). La variedad hasta cierto punto erosiona las economías de escala con las empresas bancarias de mitigación que practican a través de múltiples regiones que deben convertirse en expertos en cada metodología, pero también se puede ver que permite la experimentación y la innovación.

Mientras que una metodología de créditos para humedales se aplicaría a todos los humedales de un distrito del USACE, para las compensaciones de la ESA cada especie requiere su propia metodología de créditos. La razón por la que las metodologías de créditos para especies estadounidenses son específicas para cada especie es que la propia Ley de Especies Amenazadas se centra en especies concretas. El enfoque monoespecífico de la ESA contrasta con las normativas fuera de EEUU centradas en la protección de categorías holísticas de hábitats o de la propia “biodiversidad”, como la política inglesa de “Biodiversity Net Gain”. Se desconoce el número exacto de metodologías de acreditación de especies, pero investigadores del Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS) recopilaban 33 metodologías en 2022 ([USGS 2022](#)). Como hay 56 especies diferentes que tienen créditos en RIBITS (sin incluir los créditos agrupados²⁵), sospechamos que hay metodologías adicionales y/o que una metodología puede aplicarse a más de una especie. Cabe señalar que la gran mayoría de las especies protegidas (1.674 especies) no disponen de una metodología de créditos en este momento. La creación de una nueva metodología es un proceso que requiere mucho tiempo y la carga (/coste) puede recaer en gran medida en el promotor de la compensación. Los nuevos programas de compensación podrían considerar la posibilidad de asignar presupuesto al desarrollo de metodologías, en particular para las especies o hábitats con mayor número de permisos.

De las docenas de metodologías de créditos CWA y ESA, existen similitudes en los parámetros evaluados y en los métodos de cálculo. A continuación se enumeran los tipos generales de metodologías y en el Apéndice se incluyen ejemplos detallados como referencia (Tabla 6 y Figuras 11-12 para las metodologías de créditos para especies y Figuras 13-17 para las metodologías de créditos para humedales y arroyos).

- **Los métodos de ratio** ofrecen un mínimo de 1 crédito por cada 1 unidad de superficie restaurada / requieren un mínimo de 1 crédito por cada 1 hectárea impactada. Los ratios pueden variar en función de si la actividad es de restauración, mejora o preservación (por ejemplo, conceder 1 crédito por 2 acres de restauración frente a conceder 1 crédito por 15 acres preservados); y del tipo de recurso (por ejemplo, conceder más créditos para humedales de matorral-arbusto que para vegetación acuática sumergida). Ejemplo de métodos de relación: USACE, distrito de Nueva Inglaterra, crédito para la curruca carrillera.
- **Las tablas de créditos y débitos** incorporan coeficientes y una puntuación cualitativa de factores administrativos o de recursos, o una evaluación cuantitativa o cuasicuantitativa de la función y el estado de los recursos. Los factores tienen multiplicadores que se suman y multiplican por la superficie o la longitud para obtener los créditos generados. Los factores más comunes son: tipo de recurso, nivel de rigor del seguimiento, mecanismo de protección del sitio, área / categoría prioritaria y evaluación del beneficio neto (por ejemplo, una puntuación basada en descripciones categóricas de las acciones de restauración o evaluaciones funcionales). Ejemplo de métodos de tabla de créditos / débitos: Distrito de Charleston del USACE (tabla de créditos / débitos más evaluación funcional del factor de mejora neta), acreditación de bancos de preservación de charcas vernaes.

²⁵ En California, en particular, los créditos de especies se clasifican a menudo como un crédito único (por ejemplo, la salamandra tigre de California), o agrupado cuando varias especies se encuentran en la misma unidad de tierra (por ejemplo, un crédito “CTS / SJKF / SWHA / BUOW” que incluye la salamandra tigre de California, el zorro kit de San Joaquín, el halcón de Swainson y el búho de madriguera).



- **Los métodos cuantitativos** incorporan evaluaciones sobre el terreno, de sencillas a rigurosas, del estado de indicadores simples del estado o la calidad existentes, o miden características más complejas o indicadores de procesos ecológicos. La evaluación se realizaría tanto en el lugar del proyecto (estado actual) como en un lugar de referencia (como sustituto de la restauración) o en una evaluación modelizada posterior a la restauración. Por ejemplo, un crédito podría calcularse como $\text{UPLIFT \% score} * \text{ACREAGE}$ basado en múltiples factores medidos o evaluados de las condiciones existentes y de las condiciones posteriores a la restauración. El método de evaluación rápida de Texas (TXRAM) incorpora de forma útil mediciones sobre el terreno que ya son necesarias para determinar la existencia de un humedal²⁶: TXRAM, directrices de la oficina local del FWS en Indiana para la mitigación por escalonamiento/calentamiento no REA.
- **El análisis de equivalencia de recursos (REA) y el análisis de equivalencia de hábitats (HEA)** son métodos que se crearon para las leyes estadounidenses que exigen indemnizaciones por daños causados por catástrofes provocadas por el hombre, como los vertidos de petróleo. El REA y el HEA se han utilizado en algunos casos para acreditar especies (por ejemplo, especies de salmónidos, rapaces y, más recientemente, murciélagos en peligro de extinción). REA/HEA “proporciona una unidad de medida y un marco para comparar pérdidas y ganancias” y se representan en unidades de servicios de recursos centrados en una especie (por ejemplo, años murciélago), o un conjunto de servicios ecosistémicos proporcionados por un hábitat (USFWS, 2014, Desvougues et al., 2018). Ejemplo de un método de EAH: metodología de EAH de especies de salmónidos.

No hemos encontrado ninguna investigación sobre si una metodología de crédito crea mejores resultados desde la perspectiva de la biodiversidad. Desde la perspectiva de un inversor, la previsibilidad es clave para comprender si un proyecto de restauración puede crear un rendimiento financiero, así como beneficios ecológicos (por ejemplo, el proyecto puede ser rentable si rinde 100 créditos, pero no si rinde 50 créditos). Si un gobierno está considerando metodologías, debe comprobar si la metodología de créditos es lo suficientemente objetiva como para que múltiples usuarios lleguen al mismo número de créditos calculados. Si una metodología depende demasiado de una interpretación u opinión subjetiva, un inversor puede dudar a la hora de proponer proyectos si sus estimaciones de cuantificación de créditos difieren mucho de la estimación del regulador.

Apilamiento de créditos: prohibida la doble venta

En lo que respecta a las compensaciones de cumplimiento (compensaciones utilizadas para cumplir obligaciones normativas), según la legislación y la política de EEUU, no está permitido vender un crédito de humedal o arroyo y vender posteriormente un crédito de especies del mismo terreno (o viceversa), no está permitido vender carbono de un crédito de humedal o arroyo utilizado para el cumplimiento de la CWA 404(d) según la [Norma de 2008](#), y no está permitido vender carbono de un crédito de especies²⁷ utilizado para el cumplimiento de la ESA según la [Política de Mitigación de la ESA de 2023](#). La acumulación de créditos de cumplimiento [solo se intentó una vez](#) en 2009 -vendiendo un crédito de calidad del agua (reducción de nutrientes) de un banco de humedales establecido- y fue duramente criticada. Ningún promotor de proyectos ha intentado acumular créditos de cumplimiento desde entonces y sigue siendo un tema de debate filosófico, pero no de acción.

Lo que pueden hacer los promotores de proyectos en Estados Unidos es desarrollar varios tipos de créditos y, o bien vender uno y retirar el otro, o bien vender un paquete de créditos (como ya se ha dicho, esto sólo ocurre en California). En realidad, esto sólo ocurre en California. Según las políticas de mitigación de la ESA de 2023, una sola unidad de un sitio de mitigación podría “proporcionar

²⁶ La determinación de un humedal (también conocida como determinación jurisdiccional) es un estudio de campo que define los límites de los humedales y arroyos que quedan bajo la protección de la CWA. Se trata de un paso necesario para obtener cualquier permiso de la CWA, incluido el permiso para desarrollar un banco o ILF.

²⁷ “La pérdida de hábitat de especies en el lugar del impacto incluía todas las funciones y servicios asociados a ese hábitat, incluido el secuestro de carbono, por lo que la venta de esa misma unidad de mitigación compensatoria de nuevo para el secuestro de carbono no da lugar a ninguna compensación de carbono por la pérdida de secuestro de carbono en el segundo lugar del impacto” ([Política de mitigación de la ESA de 2023](#)).



compensación por dos o más funciones o servicios del ecosistema espacialmente superpuestos que se agrupan en un solo tipo de crédito y se utilizan como un solo producto para compensar una sola acción permitida”. Los créditos de especies en California pueden clasificarse como un crédito único (por ejemplo, la salamandra tigre de California), así como un crédito agrupado en el que varias especies se encuentran en la misma unidad de tierra (por ejemplo, un “CTS / SJKF / SWHA / BUOW” que incluye la salamandra tigre de California, el zorro kit de San Joaquín, el halcón de Swainson y el búho de madriguera). Pero, la política de la ESA de 2023 [da en el clavo] “el promotor del proyecto no puede desapilar los créditos apilados para proporcionar mitigación para más de una acción de impacto permitida, incluso si todos los recursos incluidos en el crédito apilado no son necesarios para esa acción”.

Normas de comportamiento ecológico y verificación para la liberación de créditos

La liberación inicial puede estar vinculada a objetivos administrativos o de conservación, como la existencia de una servidumbre de conservación y la aprobación del instrumento por el regulador. La liberación provisional de créditos puede estar vinculada a la finalización de la construcción y, en el caso de los créditos de cursos de agua, a los “eventos de llenado de ribera”²⁸ para garantizar el cumplimiento de las normas de desempeño geomorfológico de los cursos de agua después de una inundación. Para los proyectos de restauración, el regulador puede liberar los créditos después de revisar los informes de seguimiento requeridos y/o una visita al lugar. Los créditos de preservación pueden ser liberados antes - potencialmente tan pronto como la protección del sitio y los mecanismos de financiación a largo plazo estén en su lugar - porque los créditos de preservación no están supeditados al cumplimiento de los hitos ecológicos que la restauración tendría que seguir y probar. Véanse a continuación ejemplos de calendarios de liberación de créditos bancarios e indicadores de resultados.

Obsérvese que las liberaciones de créditos de los ILF son algo diferentes de las de los bancos debido a la capacidad de los ILF de vender créditos anticipados. Como hemos señalado anteriormente, la cantidad de créditos anticipados concedidos a un ILF se basa normalmente en el promedio histórico de las necesidades de compensación de permisos en una cuenca multiplicado por tres años. Los créditos anticipados tienen normas administrativas similares a la liberación inicial de créditos de un banco: los créditos se conceden cuando “el emplazamiento del proyecto o los planes de mitigación están aprobados, el emplazamiento está asegurado (protegido), se han establecido garantías financieras y se ha cumplido cualquier otro requisito establecido por el distrito” (EPA 2022). Los créditos anticipados se “devuelven” cuando se ha completado el compromiso de proporcionar la compensación (/ el emplazamiento ha cumplido las normas de rendimiento).

²⁸ Según USACE (2013), la definición de bankfull es “el nivel de agua, o etapa, en la que un arroyo, río o lago está en la parte superior de sus bancos y cualquier aumento adicional daría lugar a que el agua se desplace a la llanura de inundación. Puede identificarse por características físicas como una línea clara y natural impresa en la orilla, estantes, cambios en el carácter del suelo, destrucción de la vegetación terrestre, presencia de hojarasca y escombros, u otros medios apropiados que consideren las características de las zonas circundantes.”



Tabla 4: Ejemplos de calendarios de liberación de créditos y normas de rendimiento ecológico

Clave: w = humedal, str = arroyo, s= especie. Las medidas de rendimiento se han simplificado para facilitar su comprensión.

Banco o ILF	Liberación inicial	1ª liberación provisional	Liberaciones adicionales	Liberación final	Liberación final
Butler Creek, 2022 (wl, str)	30% (str) 15% (wl) Instrumento aprobado, servidumbre de conservación en vigor, garantías financieras a corto plazo en vigor	10% (str) Construcción según diseño del arroyo 20% (wl) Fase de plantación / construcción (incluida la ruptura de la presa). Ambos: cuenta de gestión a largo plazo financiada, informe de seguimiento as-built proporcionado.	5 (str) 4 (wl)	20% (str) después del 2º evento de bankfull 20% (wl) Ambos: después de la evaluación TXRAM - múltiples indicadores incluyendo: "250+ tallos / acre de especies arbóreas deseables [supervivientes] durante 5+ años"; índice de integridad biótica = o > línea de base	Alineado con la metodología TXRAM
Blue Heron Slough, 2014 (s)	15% Instrumento aprobado, servidumbre de conservación en vigor	15% Parte de la restauración completada, revisión del informe de seguimiento "as-built", indicios de conexiones hidrológicas de nueva creación	2	Año 5 normas de rendimiento cumplidas (3): 60% supervivencia de las plantaciones leñosas ribereñas y evidencia de reclutamiento natural de especies nativas de humedales y riberas; 50% de la zona intermareal es vegetación nativa de marismas saladas o salobres; la cantidad de restos leñosos de gran tamaño es = o > 50% de la línea de base	También requiere especies invasoras no > línea de base. Factores evaluados no totalmente alineados con la metodología de créditos .
Bandera Conservation Bank, 2011 (sp)	Sin créditos escalonados. La liberación del 100% de los créditos está condicionada a la aprobación del instrumento, a la existencia de una servidumbre de conservación aceptada por el titular de la servidumbre y a la existencia de un fondo de gestión a largo plazo.				Todos los créditos son de preservación en una proporción simple de 1:1.

Un estudio de 2012 revisó 722 bancos de humedales y arroyos aprobados y encontró que el 98,3% de los bancos han cumplido o están cumpliendo con sus normas de rendimiento, según lo indicado por la revisión de la liberación de créditos y la aprobación del USACE y el IRT ([Denisoff and Urban 2012](#)).





Garantías financieras, precio de compensación, riesgo y rentabilidad

Esta sección incluye una revisión de las garantías financieras, las tasas ILF y los precios bancarios, y la perspectiva del riesgo y la rentabilidad por parte del vendedor.

Garantías financieras para la gestión a largo plazo y durante los trabajos de restauración

Las compensaciones de EEUU contemplan garantías financieras en dos categorías: 1) financiación de la gestión, el mantenimiento y la supervisión a largo plazo; y 2) garantías financieras durante actividades de restauración. Tanto la Norma de 2008 como las políticas de mitigación de USFWS exigen financiación para la gestión a largo plazo, pero sólo la Norma especifica garantías financieras a corto plazo, mientras que el USFWS menciona esto sólo brevemente en relación con el principio de durabilidad.²⁹

La Norma de 2008 exige que los instrumentos de los bancos y las ILF describan “las disposiciones necesarias para la financiación a largo plazo... [incluidas] disposiciones para abordar los ajustes por inflación y otras contingencias, según proceda”. Los mecanismos allí señalados incluyen: “dotaciones no dilapidadoras, fideicomisos, acuerdos contractuales con futuros responsables y otros instrumentos financieros apropiados”. Las políticas de mitigación del USFWS sólo mencionan una dotación. Una guía de 2022 para las revisiones interinstitucionales ofrece detalles adicionales de métodos adecuados para considerar los costes de administración a largo plazo, las tasas de contingencia (generalmente entre el 10% y el 30%), los costes de administración y la consideración de la inflación ([EPA 2022](#)). El importe de financiación necesaria se calcula como “el coste anual de la gestión dividido por los beneficios previstos de la inversión de esos fondos de gestión a largo plazo, ajustados a la inflación” (Ibid). El instrumento también debe describir los medios para financiar el fondo de gestión a largo plazo. Según una revisión de 11 instrumentos de bancos de mitigación, los fondos de gestión a largo plazo oscilaban entre 50.000 y 1.200.000 USD, y se financiaban como un pago único, o como un porcentaje o importe fijo de cada crédito vendido hasta la financiación total de la dotación (ej: 3% de cada venta, 5.000 USD de cada venta). Para más información, consulte el útil recurso de 2016 del USACE sobre “Implementación de garantías financieras para el éxito de los proyectos de mitigación” ([USACE IWR, 2016](#)).

²⁹ La política de mitigación del FWS menciona en general que “los proponentes [es decir, los promotores de compensaciones]] proporcionen garantías de durabilidad, incluidas garantías financieras, para apoyar el desarrollo, el mantenimiento y la eficacia a largo plazo de las medidas de mitigación” ([Política de mitigación del FWS, 2023](#)).



La norma de 2008 ofrecía orientaciones sobre garantías financieras a más corto plazo que garantizan la aplicación del plan de trabajo de restauración. Se trata de una cobertura contra el riesgo de incumplimiento de las normas de rendimiento ecológico, y es especialmente importante cuando la liberación inicial del crédito se basa únicamente en el cumplimiento de las normas de rendimiento administrativo (véanse ejemplos en la Tabla 4). En una revisión de 10 instrumentos de bancos de mitigación, encontramos fondos en custodia, fianzas de cumplimiento, fianzas de mantenimiento y una carta de crédito con importes que oscilan entre el 30% y el 100% de los costes de restauración. Algunos instrumentos incluyen una exposición de todos los gastos estimados como base para las garantías a corto plazo, otros tienen esta información redactada.³⁰ La norma de 2008 establece que las garantías financieras a corto plazo se eliminan gradualmente “una vez que el ingeniero de distrito haya determinado que el proyecto de mitigación compensatoria ha tenido éxito de acuerdo con sus normas de rendimiento”.

Establecimiento de las tasas de los ILF y necesidad de una contabilidad de costes completa

Tanto la norma de 2008 como la política de mitigación de la ESA afirman que el precio de los créditos depende del banco o del ILF, pero no es así en el caso de los ILF porque las tarifas de los ILF son revisadas y aprobadas por el USACE y en consulta con el IRT durante el proceso de revisión de los instrumentos. En respuesta a la preocupación de que los ILF subestimaran el precio de los créditos y/o fallaran en la mitigación, la norma de 2008 incluye una sección que obliga a los ILF a basar sus precios en una “contabilidad de costes totales”. La contabilidad de costes totales exige que el precio de un crédito refleje todo el tiempo, los gastos y los costes del suelo del ciclo de vida completo de creación, gestión y dotación a largo plazo de las compensaciones creadas. La contabilidad de costes totales es un concepto importante en un programa de compensación basado en tasas, porque existe la posibilidad de que una entidad gubernamental o sin ánimo de lucro subvencione involuntariamente el desarrollo. Ejemplos de prácticas que no deberían reproducirse en los programas de compensación:

- Las tasas del ILF se fijaron sin tener en cuenta el boom inmobiliario, por lo que son demasiado bajas para comprar terrenos. El resultado es que el ILF no cumple sus obligaciones de mitigación.
- Un funcionario financiado por los contribuyentes emplea su tiempo en un proyecto de compensación “gratuitamente” y no incluye ese coste en el precio del crédito.
- Las tierras financiadas por los contribuyentes y ya protegidas con fines de conservación se “donan” gratuitamente para un proyecto de compensación y el coste no se incluye en el precio del crédito.
- Una organización sin ánimo de lucro puede mezclar fondos de subvenciones y utilizar lo que de otro modo se habría destinado a la conservación para subvencionar una compensación.

Además, estas prácticas desincentivan la inversión privada porque son artificialmente bajas. En la sección sobre la administración del programa se analizan con más detalle los problemas que plantea el desarrollo gubernamental de las compensaciones.

A diferencia de los bancos, los ILF publican las tasas que cobran. Los programas de compensación incipientes pueden sentir curiosidad por los métodos de fijación de precios de las compensaciones. La tabla siguiente muestra ejemplos que incluyen: una tarifa plana para un tipo de recurso determinado (humedal, arroyo o una categoría más específica) para una cuenca determinada; una tarifa base más multiplicadores (y a veces descuentos por compras al por mayor); calculadoras; o fórmulas complejas (Tabla 5).

³⁰ “La mayoría de los programas ILF y/o Distritos consideran que su contenido [presupuestario] es información privada o confidencial, no sujeta a divulgación en virtud de la Ley de Libertad de Información” ([EPA 2022a](#))



Tabla 5: Ejemplos de tasas ILF

Tasas ILF en toda NC (zonas no premium, USD por acre)			Tasas ILF en zonas premium de NC (extracto, USD por acre)		
Estándar en todo el Estado	Arroyo	USD 739	Catawba 03050102 y 03050103	Humedales de agua dulce (ribereños y no ribereños)	USD 126,110
Estándar en todo el Estado	Humedales de agua dulce (ribereños y no ribereños)	USD 76,838	French Broad 06010105	Humedales de agua dulce (ribereños y no ribereños)	USD 114,714
Estándar en todo el Estado	Humedales costeros	USD 757,898	Neuse 03020201	Humedales de agua dulce (ribereños y no ribereños)	USD 117,715
Tasas ILF base de ME por cuenca hidrográfica (extracto)			ME Multiplicador de recursos ILF de ME (extracto)		

County	Natural Resource Enhancement & Restoration Cost/ Sq. Ft.	Avg. Assessed Land Value/ Sq. ft.*
Androscoggin	\$5.05	\$0.23
Aroostook	\$4.69	\$0.02
Cumberland	\$5.05	\$0.96
Franklin	\$4.69	\$0.07
Hancock	\$4.69	\$0.26

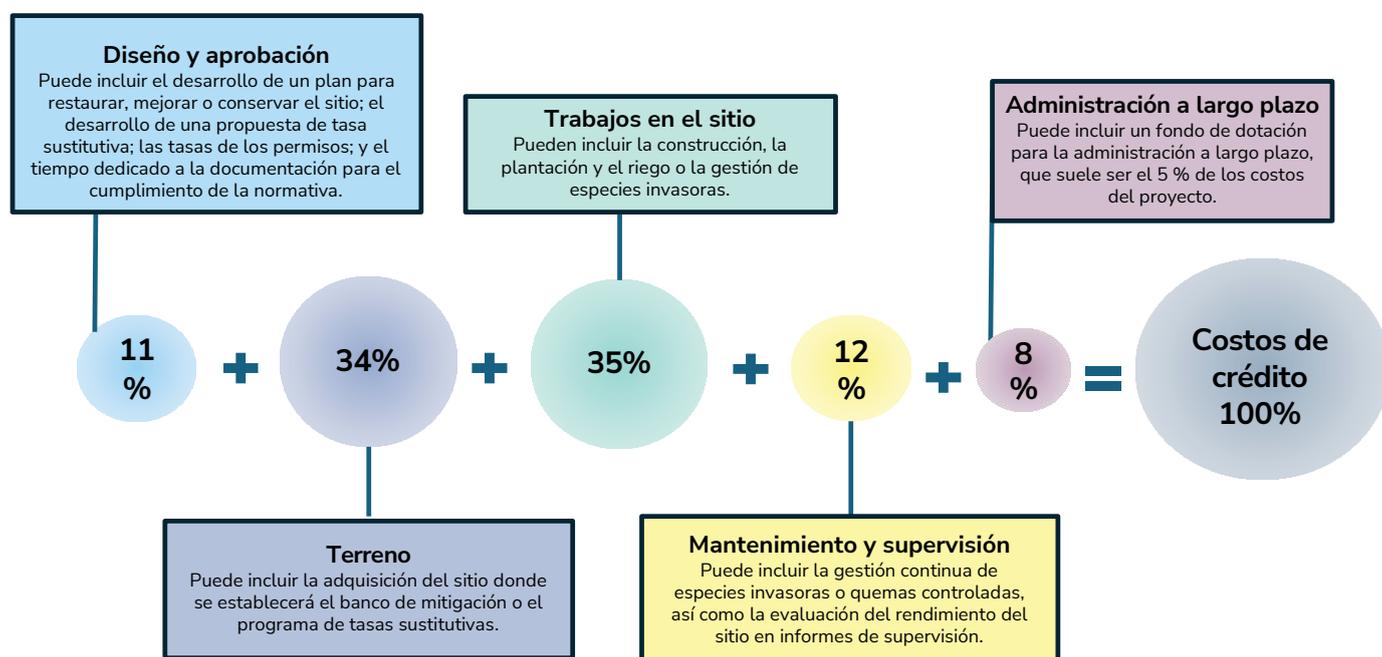
1. A resource multiplier of 2 shall be used for:
 - a. Direct impacts to wetland areas containing at least 20,000 square feet of aquatic vegetation, emergent marsh vegetation or open water, except for artificial ponds or impoundments and areas of wetland routinely altered by anthropogenic activities such as road ditches etc;
 - b. Direct impacts to peatlands dominated by shrubs, sedges and sphagnum moss;
 - c. Direct impacts to coastal wetlands;
 - d. Direct impacts to freshwater wetland areas contained within an inland wading bird & waterfowl habitat (IWWH);
 - e. Direct & indirect impacts to a shorebird habitat and associated buffers;
 - f. Direct impacts to great ponds; and
 - g. Direct impacts to freshwater wetland areas contained within a significant vernal pool habitat.

Calculadora de Tasas ILF de OR (extracto, [enlace para descargar una hoja de cálculo](#))

Enter the DSL Application Number:	Enter the DSL-assigned application number, if known (APP0000000)	Current Calc	Table 2: Restoration Cost by Basin	
Area to be mitigated (acres)	Insert the acreage of the wetland loss that must be mitigated. Enter to the nearest 0.01-acre for impacts greater than 0.01 of an acre or to the nearest 0.001-acre for impacts less than 0.01 of an acre.	1	Basin (6 digit hydrologic unit code)*	Wetlands (per
Tax lot acreage (impact site)	Insert the total acreage of the tax lot where impact is located	10	Black Rock Desert (160402)	\$27,996
Real market land value of tax lot	Insert the real market <u>land</u> value for the tax lot; do not include the value of structures or improvements. Refer to the most recent property tax statement from the county assessor* or from a recent land appraisal. The proportional cost of the area to be mitigated is used in the payment calculation.	\$ 20,000.00	Deschutes River Basin (170703)	\$39,832
Zoning Adjustment Factor	Insert the correct adjustment from table 1 based on the zoning of the tax lot being impacted	\$ 1.00	John Day River Basin (170702)	\$27,996
Restoration cost (per acre)	Insert the restoration cost from table 2 for the basin where the impact is located	\$ 39,524.00	Klamath River Basin (180102)	\$35,899
PAYMENT REQUIRED:	Payment = (RMV + R + LT + A)*mm or calculated to not exceed maximum cost per acre. See information below.	\$ 205,517.62	Lower Columbia (170800)	\$28,796
		\$ 300,000.00	Lower Snake (170601)	\$30,754
			Middle Columbia River Basin (170701)	\$39,524
			Middle Snake-Boise (170501)	\$27,996
			Middle Snake-Powder (170502)	\$27,996
			Northern Oregon Coastal (171002)	\$24,670
			Oregon Closed Basins (171200)	\$27,996
			Southern Oregon Coastal (171003)	\$20,979
			Upper Sacramento (180200)	\$27,996
			Willamette River Basin (170900)	\$24,886



Figura 8: Ejemplo ilustrativo de los cinco tipos de costes que determinan los precios de los créditos de los programas de bancos de mitigación y tasas ILF (Bennett et al., 2017)

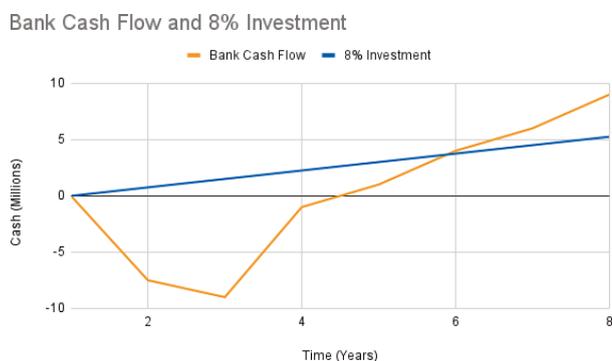
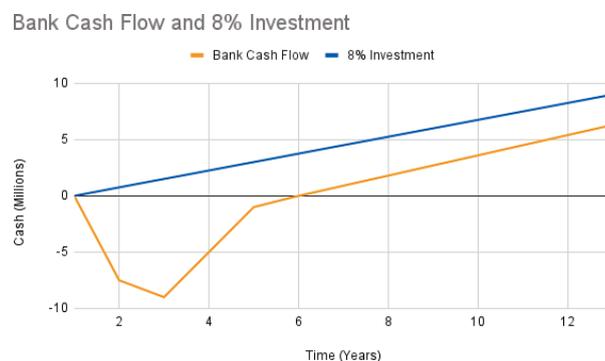


Nota: En el estudio de la organización ecologista sin ánimo de lucro Forest Trends, los autores recopilaron datos detallados sobre los costes de los proyectos de los administradores de 12 bancos de mitigación y programas de pagos compensatorios en Estados Unidos para elaborar esta cifra

Perspectiva de riesgo y rentabilidad del vendedor

El análisis de los factores que deben tenerse en cuenta en la contabilidad de costes totales que acabamos de exponer se aplica tanto a los bancos como a los ILF. El coste del capital y el riesgo son factores adicionales exclusivos de la banca. Las ILF cobran comisiones, los bancos privados deben encontrar una fuente de fondos y pagar a sus prestamistas o inversores más intereses. Los bancos también tienen que cubrir el coste de los riesgos relacionados con la concesión de permisos, incluidos los retrasos que experimentan los bancos en el proceso de aprobación, la posibilidad de que un banco no sea aprobado en absoluto, el riesgo de que los créditos tarden más de lo previsto en venderse, o que se retrase la liberación de créditos, o que cambie la normativa que acabe con la demanda de créditos, y muchos otros riesgos. El plazo medio de aprobación de los bancos de CWA es de 3 años, pero el rango completo oscila entre 78 días y 12 años (Madsen y Martin 2023). El plazo medio de las liberaciones de crédito es de tres meses tras la recepción de la solicitud (se supone que debería tardar 45 días, según la Norma de 2008). Para más detalles sobre el riesgo en la banca de mitigación, véase: “The Business of Banking” (Denisoff 2021), un excelente módulo de formación que detalla las consideraciones empresariales; y “Navigating Wetland Mitigation Markets: A Study of Risks Facing Entrepreneurs and Regulators” (Hook y Shadle, 2013), que ofrece una revisión detallada de los riesgos. La figura 9 muestra un extracto de Denisoff (2021) en el que se explica cómo un plazo más largo para vender los créditos (lado derecho) puede hacer que la inversión en un banco no sea rentable.



Figura 9: Flujo de caja frente a inversión estándar**Hipótesis: los créditos se agotan en 5 años****Hipótesis: los créditos se agotan en 10 años**

Fuente: Denisoff (2021)

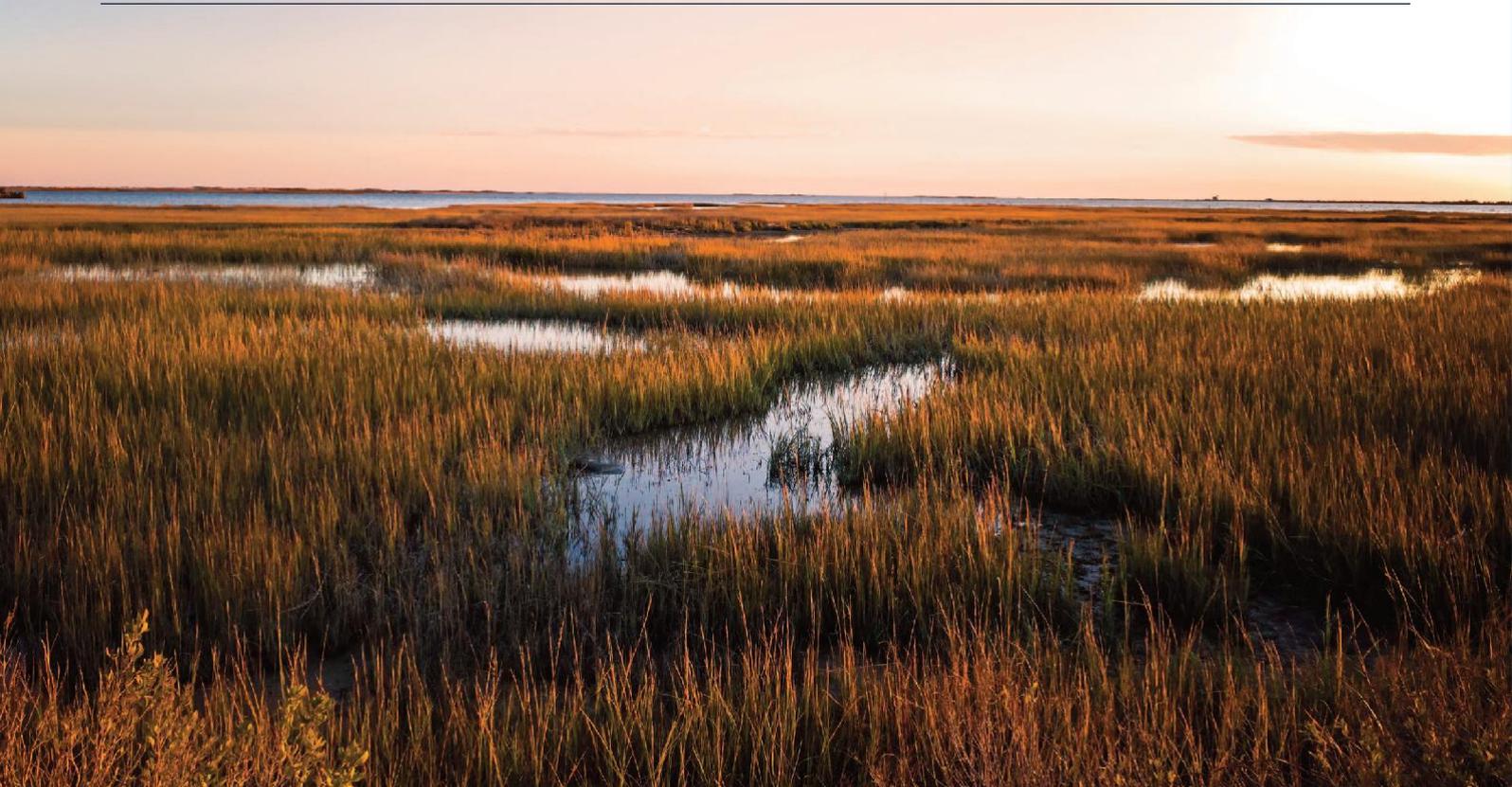
Precios de los créditos bancarios

Los bancos no están obligados a revelar el precio de sus créditos. Ecosystem Marketplace ha recopilado precios de créditos de bancos estadounidenses de forma anónima en dos ocasiones (2010, 2017), y ha encontrado un rango de precios de humedales entre 17,5k USD - 923,4k USD por unidad³¹, y precios de especies entre 2,4k USD - 137,5k USD por unidad ([Ecosystem Marketplace, 2017](#), p.44-45). Una empresa privada ha creado un negocio a partir de la recopilación de precios de créditos bancarios publicados públicamente en recibos de organismos públicos procedentes del pago de compensaciones y artículos periodísticos ([EASI 2024](#)). Los precios de los créditos ILF publicados también pueden ser una aproximación a los precios de los créditos bancarios (ver Tabla 5).

Los bancos consideran que el precio máximo de un crédito es lo que costaría un proyecto PMR, ya que es la alternativa del permisionario a la compra de un crédito. Dicho esto, un banco podría cobrar más de lo que cuesta desarrollar una PMR debido al factor tiempo y comodidad que supone para un permisionario satisfacer sus requisitos reglamentarios inmediatamente después de adquirir un crédito.

³¹ La mayoría de las compensaciones se basan en la superficie, otras se basan en la función. Véanse más detalles en la sección Metodologías de crédito.





Motores de la inversión

Esta sección incluye un debate sobre el papel de la financiación privada en el desarrollo de una oferta de compensaciones, el papel de la inversión pública en la creación de compensaciones y la inversión pública más amplia en el desarrollo y la aplicación de programas de compensación.

El papel de la financiación privada

La financiación privada desempeña dos papeles esenciales en los programas de EEUU que han sido decisivos para su éxito, expansión y longevidad. En primer lugar, las empresas asumen la arriesgada actividad de anticipar y construir la oferta de crédito cuando la demanda sigue siendo incierta o desconocida. Por ejemplo, las tendencias regionales de construcción de viviendas pueden cambiar, o un importante proyecto previsto de infraestructuras de transporte o energía puede retrasarse años o cancelarse. Por lo general, la inversión privada ha ido por detrás de los esfuerzos empresariales por crear oferta allí donde podría necesitarse en el futuro. Los organismos públicos no suelen estar dispuestos a construir suministros compensatorios sin tener más certeza de la demanda y para entonces ya es demasiado tarde. En segundo lugar, lo que probablemente sea la característica más importante de los créditos estadounidenses para arroyos y humedales (y en menor medida para especies) es que la mayoría de los proyectos deben demostrar que han cumplido los criterios de éxito ecológico y físico antes de poder vender los créditos. Este requisito político está directamente relacionado con el éxito ecológico de los programas, pero probablemente no podría existir de no ser por el capital privado.

Cada año se aprueban en EEUU una media de 150 bancos de mitigación de humedales, arroyos y especies, que pueden requerir de 6 meses a 2 años de trabajo inmobiliario y otras preparaciones antes de que los propietarios presenten las solicitudes de aprobación del banco y una media de 3 años antes de que los bancos sean aprobados y se les permita vender créditos. Si los bancos tienen clientes con antelación, pueden obtener entre un 10% y un 20% de los ingresos previstos tras la aprobación del banco, pero el resto de los créditos no pueden venderse hasta 5 o incluso 10 años tras la aprobación. Así pues, todos los bancos de mitigación estadounidenses³² requieren un importante capital privado inicial para financiar el desarrollo de los créditos desde el inicio de la propuesta, pasando por la aprobación, la financiación de una dotación no dilapidable y, finalmente, la liberación de los créditos.

³² Los ILF tienen créditos anticipados que vender para cubrir gastos.



Los costes por hectárea de la creación de un banco y la financiación de su dotación de administración a largo plazo oscilan entre 42.000 y 993.000 USD, con una media de 518.000 USD (Bennett et al. 2017, ELI 2002, NRC 2001).³³ BenDor et al. (2011) han estimado que los bancos requieren entre el 75% y el 93% de los costes totales para el capital inicial. Con un promedio de 14.000 hectáreas en bancos de mitigación aprobados cada año³⁴ y utilizando la estimación más conservadora de los costos por hectárea,³⁵ los requisitos de capital inicial para todos los bancos de mitigación en los EEUU es de un mínimo de 440 millones de dólares estadounidenses por año. Como señalamos en el Panorama general, alrededor del 75% de los bancos son creados por empresas de mitigación del sector privado, lo que implica una inversión privada de al menos 330 millones de dólares al año.

Múltiples inversores internacionales y nacionales han financiado de forma significativa a las empresas de EEUU que desarrollan proyectos de crédito. Los inversores institucionales son conocidos por ser bastante conservadores en su tolerancia al riesgo y sofisticados en su selección de colocaciones, y el hecho de que tantos hayan invertido habla bien a las claras de la previsibilidad de la demanda y el potencial de crecimiento que representan estas empresas. Un gran número de empresas y proyectos dependen también de inversiones menores, inversiones personales y préstamos bancarios para constituir reservas de créditos antes de su venta. Algunos ejemplos de inversores con un mínimo de 50 millones, pero a menudo mucho más, invertidos en empresas estadounidenses que desarrollan proyectos de crédito:

- **Fondos de pensiones internacionales.** Tres fondos de pensiones daneses (Sampension, AP Pension y Lærernes Pension) han comprometido 162 millones de dólares en el último fondo de Ecosystem Investment Partners (2024). Caisse de dépôt et placement du Québec (CDPQ), fondo público canadiense de pensiones y seguros, invirtió en Westervelt Ecological Services en 2021 y 2023.
- **Fondos de pensiones estatales de EEUU.** El Minnesota State Board of Investment (fondo de pensiones) (2023), el Washington State Investment Board (WSIB; 2019), y el New Mexico Educational Retirement Board han invertido cientos de millones en estas empresas.
- **Otras inversiones privadas.** El fondo Onex Partners V, con sede en Toronto, y la empresa de inversión global KKR han invertido más de 500 millones de dólares en una empresa que proporciona créditos (2016; 2022). Hannon Armstrong, inversor climático que cotiza en bolsa, también ha respaldado proyectos de créditos.

El otro efecto que la financiación privada ha tenido en beneficio del desarrollo de proyectos de crédito en EEUU es que el escrutinio de los proyectos y las carteras de proyectos por los inversores ha llevado a una diligencia debida más rigurosa a la hora de elegir buenos proyectos y de exigir a las empresas estrategias meditadas para la aprobación reglamentaria, la liberación de créditos y otros obstáculos de verificación que podrían impedir la aprobación de los proyectos. Es difícil obtener información sobre la frecuencia con la que esto forma parte de la diligencia debida en torno a las inversiones, pero hay pruebas anecdóticas de que esto ocurre y tiene beneficios para la oferta y la calidad del crédito.

Papel del gobierno en la financiación de proyectos

En lo que respecta a la inversión pública, los organismos gubernamentales -más típicamente los departamentos de transporte y las autoridades portuarias- utilizan la financiación pública para crear bancos de mitigación que satisfagan su propia demanda actual y la prevista para el futuro. Según los cálculos anteriores, esto se traduce en un mínimo de 150 millones de dólares de inversión pública anual en la producción de compensaciones. Los organismos públicos también administran programas de pago en lugar de emisiones que crean compensaciones, pero no utilizan fondos públicos como fuente de capital, sino que cobran tasas a los promotores de proyectos que solicitan permisos.

Sin embargo, los gobiernos también pueden desempeñar otras funciones específicas para que los mercados de créditos tengan éxito y resulten atractivos para la inversión privada.

³³ Las cifras son una media de las tres fuentes, ajustadas a la inflación.

³⁴ Calculado como la superficie media de los bancos aprobados en los últimos 5 años, según datos de RIBITS.

³⁵ Aplicar el coste por acre más alto a todos los bancos daría como resultado una horquilla alta poco razonable, por lo que aplicamos la horquilla baja de costes por acre (17.000) y el coste medio por acre como extremo alto (210.000).



Acuerdos de compra. Al igual que ocurre con la financiación de las energías renovables, los organismos de transporte, portuarios, militares y otros organismos públicos firman con frecuencia acuerdos que les comprometen a comprar a los bancos una parte o la totalidad de los créditos en el futuro a un precio acordado, antes de que los créditos hayan sido aprobados o antes de que los proyectos de infraestructuras requieran formalmente créditos. Estos acuerdos han ayudado a garantizar un suministro adecuado de créditos para satisfacer las necesidades públicas y también reducen significativamente los riesgos para el capital que tiene que desplegarse para producir esos créditos.

Creación de oferta de créditos en zonas de baja demanda. En zonas con una demanda insuficiente para la inversión privada en bancos, las agencias asumen a veces el papel de administrador del programa ILF. El mejor ejemplo es el [Departamento de Servicios de Mitigación del estado de Carolina del Norte](#), que recauda tasas en las cuencas hidrográficas sin oferta disponible y crea un sistema de licitación para que los contratistas satisfagan esa necesidad / creen la compensación.

Aumentar la coherencia y previsibilidad del mercado. Hay varias formas en que las agencias han reducido el riesgo de inversión haciendo que los programas funcionen de forma más coherente en todas las regiones. Por ejemplo, creando plantillas y metodologías de crédito (sobre todo para las especies o hábitats con mayor número de permisos).

Evitar activos bloqueados. Las agencias han tomado a veces decisiones que han socavado la demanda de suministros de créditos, pero también pueden tomar decisiones que garanticen que los cambios en los programas no penalicen los esfuerzos anteriores por crear créditos. Por ejemplo, financiando una evaluación coherente y repetida de los programas de compensación y, si es necesario introducir ajustes en el programa, “protegiendo” las compensaciones ya creadas que puedan venderse sin cambios.

Crear un nuevo programa o mercado. Las agencias pueden poner a prueba la aplicación de compensaciones en una región administrativa, como hizo la oficina regional de Sacramento del USFWS, o desarrollar un programa de compensaciones a nivel estatal, como hizo California para las especies reguladas a nivel estatal.





Administración de programas

Esta sección incluye una revisión de los elementos administrativos no incluidos anteriormente, como el seguimiento de los impactos, el seguimiento de las compensaciones y los mecanismos de supervisión y aplicación.

Los reguladores de las compensaciones en Estados Unidos disponen de múltiples herramientas y mecanismos para administrar los programas de compensación, incluidos sistemas de seguimiento de los impactos y las compensaciones, evaluación (a un nivel mínimo) y mecanismos de aplicación.

Seguimiento de los impactos - Base de datos ORM del USACE y base de datos ECOS del USFWS

Para las compensaciones de la CWA, en lo que respecta a los impactos, el USACE dispone de una base de datos nacional de permisos denominada ORM (siglas de OMBIL Regulatory Module, y OMBIL de Operations and Maintenance Business Information Link). El personal crea registros únicos para los permisos y realiza un seguimiento de la ubicación y la cantidad de impacto autorizado, si es temporal o permanente, qué tipo de recurso acuático se ha visto afectado, si se han exigido compensaciones, etc. (para más detalles, véase el recuadro 4 del Apéndice).

Para las compensaciones de la ESA, la principal plataforma de información sobre especies amenazadas y en peligro de extinción del USFWS, ECOS, proporciona enlaces a la documentación de permisos para más de 5.000 documentos de permisos y planificación de la Sección 7 y la Sección 10 a partir de julio de 2024.



Seguimiento de las compensaciones – la plataforma RIBITS

La base de datos en línea denominada Regulatory In-Lieu Fee and Banking Information Tracking System (RIBITS) fue adoptada por los distritos del USACE y algunas regiones del USFWS a finales de la década de 2000 y proporciona responsabilidad y transparencia a las compensaciones de bancos y ILF.

RIBITS proporciona una plataforma de acceso público (es decir, un registro) sobre la ubicación de los bancos y los ILF, la documentación (incluidos los instrumentos y los informes de seguimiento) y los créditos disponibles para la venta y los créditos vendidos. El vínculo entre RIBITS y la base de datos ORM del USACE se produce cuando se vende un crédito para humedales o arroyos, que se asocia al identificador único del permiso de impacto. En el caso de los créditos para especies, no existe ningún vínculo de datos entre RIBITS y la base de datos interna ECOS del USFWS.

El sitio es clave tanto para los compradores que necesitan créditos, como para los vendedores que consideran su “competencia” a la hora de determinar nuevos proyectos de bancos o ILF. El sitio también ofrece la posibilidad de descargar y analizar datos, e incluye una API (interfaz de programación de aplicaciones, que proporciona una forma de “aprovechar” los datos). Las API son importantes porque permiten a los usuarios externos adaptar los datos a sus necesidades.

Supervisión y aplicación

El USACE, el USFWS y los equipos de revisión interinstitucionales (IRT) llevan a cabo un riguroso seguimiento, elaboración de informes y revisión de los programas de los bancos y los ILF. Los instrumentos de los bancos y los ILF incluyen estipulaciones sobre el tipo y la frecuencia de la supervisión, y la concesión de créditos está vinculada al cumplimiento de hitos ecológicos. Los reguladores examinan los informes de seguimiento y los informes anuales que proporcionan información actualizada sobre la financiación de la gestión a largo plazo, los libros de contabilidad de los créditos y las garantías financieras. Los reguladores también realizan visitas sobre el terreno para garantizar el cumplimiento. Los reguladores disponen de los siguientes mecanismos para hacer frente al incumplimiento: retrasar la liberación de créditos, desarrollar un plan de acción correctivo, disminuir la cantidad de créditos disponibles, suspender las ventas de créditos, ordenar a un ILF que compre créditos de mitigación (si el programa no ha iniciado la restauración en los 3 años siguientes a una venta anticipada de créditos), suspender las operaciones, movilizar garantías financieras y rescindir el banco o el ILF (Richardson 2021, módulo de formación sobre supervisión y cumplimiento).





Lecciones aprendidas y oportunidades para reproducir y mejorar el sistema de compensación de EEUU

Estados Unidos ha demostrado ser un mercado en el que se puede invertir gracias a:

- Una normativa de compensación sólida, predecible, estable y que se hace cumplir
- La capacidad de transferir la responsabilidad legal
- La preferencia por las compensaciones creadas antes de los impactos
- Normas equivalentes entre promotores de compensaciones privados, públicos y sin ánimo de lucro
- Verificación de organismos reguladores para garantizar que las compensaciones cumplen los requisitos.
- Responsabilidad y capacidad de los gobiernos para aplicar sus propias políticas

A continuación revisamos en detalle estas y otras características clave para su reproducción y mejora. También revisamos las oportunidades de participación tribal en los programas de compensación, y otras lecciones que se han apuntado en la guía, sintetizadas aquí como referencia.

Reproducir una normativa de compensación sólida, predecible, estable y de obligado cumplimiento

Estados Unidos aprendió que una Ley de Aguas Limpias no basta para catalizar un mercado. Hay varios elementos clave que señalan en esta sección, pero la adopción de un objetivo político de pérdidas netas nulas con suficiente apoyo de los dirigentes y voluntad política para hacerlo cumplir fueron pasos clave. Tras los primeros experimentos con compensaciones de humedales y arroyos, el Consejo Nacional de Investigación realizó una gran evaluación de las primeras compensaciones (2001, una década después de la adopción del objetivo de no pérdida neta) que ofrecía más de dos docenas de recomendaciones para corregir el rumbo del programa de compensaciones. Muchas de ellas se adoptaron en la norma de 2008 (y se reflejaron posteriormente en las políticas de compensación de especies). El informe completo de la NRC es un excelente estudio de lecciones aprendidas en un país con dificultades en la aplicación temprana de las compensaciones, y es un magnífico ejemplo de cómo se puede analizar y perfeccionar un marco político para obtener resultados mucho mejores. Entre las recomendaciones más destacadas de la NRC figuran exigir un mejor cumplimiento de las PMR, adoptar un enfoque de las compensaciones basado en las cuencas hidrográficas, dar preferencia a las compensaciones desarrolladas antes de los impactos y exigir garantías jurídicas y financieras para la durabilidad a largo plazo de la compensación.



Aunque entre principios de la década de 1990 y principios de la década de 2000 se dieron muchos pasos intermedios en materia de políticas y orientaciones para las compensaciones, la evolución de un nuevo grupo industrial, la [Ecological Restoration Business Association](#) (antes conocida como National Mitigation Banking Association, creada en 1998) añadió presión para formalizar la normativa. Tras el desarrollo de este grupo industrial, en 2004, el Congreso incluyó en un proyecto de ley de financiación de la defensa un texto que exigía a las agencias reguladoras la elaboración de la Norma de 2008.³⁶ En contraste con esta Norma de 2008, las compensaciones de la ESA para especies sólo disponían de orientación sobre “bancos de conservación” en 2003 hasta que se emitió una política formal en 2023. En Estados Unidos, las orientaciones no tienen el mismo nivel de fuerza que la política o la normativa y han dado lugar a que se desarrollen muchas menos compensaciones antes de que se produzcan impactos. Durante la administración Obama, un Memorando Presidencial junto con una Orden Secretarial del Departamento del Interior ([3330](#)), proporcionaron el impulso para redactar y luego adoptar las políticas de mitigación del USFWS y la ESA en 2016. La administración Trump las anuló en 2018, y las políticas de mitigación se volvieron a adoptar recientemente con pequeños ajustes en 2023 ([Política de mitigación del FWS](#), y [Política de mitigación compensatoria de la Ley de especies amenazadas](#)). Uno de los ajustes fue la adopción de un objetivo de no pérdida neta en lugar de un objetivo de beneficio neto, que había sido objeto de rechazo por parte de entidades que lo consideraban una extralimitación gubernamental.

Cabe recalcar que el mercado de compensaciones de EEUU depende por completo de la regulación y de su coherente aplicación. Los pasos que podrían reproducirse en otro país, estado o unidad administrativa para crear un programa de compensación sólido son adoptar un objetivo político de pérdidas y beneficios netos sin pérdidas netas con la voluntad política y el apoyo de los dirigentes para hacerlo cumplir, evaluar la aplicación temprana y corregir el rumbo, redactar y adoptar una normativa aplicable y una política y directrices de aplicación, y mantener un entorno normativo previsible que atraiga la inversión privada.

Reproducir la transferencia de responsabilidad legal

La compra de una compensación creada antes de que se produzca un impacto es mucho más atractiva si el titular del permiso no tiene que responder legalmente de cualquier fallo futuro de la compensación. En otras palabras, la compra de la compensación exime al comprador de la responsabilidad del éxito ecológico de la compensación. El promotor de la compensación es el que está sometido al escrutinio de los reguladores para garantizar el éxito ecológico de la compensación. Esta transferencia de responsabilidad debería incluirse en cualquier mercado incipiente. Ejemplo de texto de la Norma de 2008:

“La responsabilidad de proporcionar la mitigación compensatoria requerida se transfiere del permisionario al tercero patrocinador de la mitigación después de que el permisionario tome las medidas necesarias para asegurar esos créditos y el ingeniero de distrito haya recibido la documentación apropiada de acuerdo con §332.3(l) [§290.93(l)].” (Norma de 2008)

Reproducir una preferencia por las compensaciones creadas antes del impacto

Aunque el concepto de jerarquía de mitigación (evitar, minimizar, mitigar, compensar) está bien establecido entre los expertos en compensaciones, los EEUU adoptaron de forma única una jerarquía de preferencia de mitigación para dar prioridad a las compensaciones creadas antes de los impactos. Esto surgió de las lecciones aprendidas con la PMR en los primeros tiempos de la aplicación de las compensaciones. El informe de la NRC de 2001 identificó múltiples casos de compensaciones exigidas por los titulares de los permisos que no se habían completado, carecían de inspecciones para garantizar su cumplimiento y estaban desconectadas de las tierras conservadas o de las prioridades paisajísticas.

La jerarquía de preferencias de mitigación reduce el riesgo ecológico (por ejemplo, las compensaciones no pueden venderse hasta que se cumplan las normas de rendimiento) y estimula la inversión en bancos del sector privado. Aunque los gobiernos y organizaciones sin ánimo de lucro pueden crear compensaciones antes de que se produzcan los impactos, y de hecho lo hacen, el sector privado ha creado la mayoría (cerca del 75% de las compensaciones). Un programa de compensación incipiente debería incluir

³⁶ “La sección 314 de la Ley de Autorización de Defensa Nacional (NDAA) para el año fiscal 2004 (sección 314) exige que el Secretario del Ejército, actuando a través del Jefe de Ingenieros, emita reglamentos “que establezcan normas de rendimiento y criterios para el uso... de mitigación in situ, ex situ y en lugar de tasas y bancos de mitigación como compensación por la pérdida de funciones de los humedales en los permisos emitidos por el Secretario del Ejército en virtud de dicha sección” (preámbulo de la Norma de 2008).



lenguaje que indique una preferencia por las compensaciones que se crean antes de los impactos, tienen un rendimiento ecológico verificado, una protección permanente del emplazamiento y son más grandes/más valiosas ecológicamente con un análisis científico y técnico más riguroso. Para obtener información más específica sobre la jerarquía de preferencias de mitigación en la Norma de 2008 y las políticas de mitigación de especies, véase el Apéndice, Tabla 7. Curiosamente, tanto la Norma de 2008 como las políticas de mitigación de especies incluyen la lógica que subyace a la jerarquía de preferencias, describiendo las características de los bancos o ILF que son preferibles a los PMR, pero señalando que estas características podrían lograrse mediante cualquier forma de mitigación.

Replicar normas equivalentes crea igualdad de condiciones

El principio de normas equivalentes de la Norma de 2008 y las políticas de mitigación de especies garantizan al público, al regulador, a los promotores de compensaciones del sector privado y a los inversores que cualquier compensación desarrollada logrará un rendimiento ecológico, una durabilidad y una adicionalidad equivalentes. Todas las formas de compensación se enfrentan a los mismos requisitos, lo que se traduce en costes equivalentes. Por lo tanto, la inversión del sector privado en el desarrollo de compensaciones no debería verse socavada por una compensación de PMR barata por eludir requisitos más estrictos. La adopción de normas equivalentes ha sido un motor importante de la demanda de compensaciones bancarias y de ILF y no debería pasarse por alto en las políticas que desean reproducir los mejores elementos del sistema de compensaciones de EEUU.

Áreas de mejora en el desarrollo de compensaciones públicas

En la sección dedicada a la administración de programas se han analizado los retos que plantea el desarrollo de compensaciones por parte de las administraciones públicas. Aunque los nuevos programas de compensación podrían ver a las agencias gubernamentales como potenciales desarrolladores de compensaciones, la experiencia de EEUU insta a la cautela. Por los retos pasados, se recomienda encarecidamente aplicar salvaguardias si las agencias gubernamentales participan en el desarrollo de compensaciones. En primer lugar, deben aplicarse a las agencias gubernamentales las normas equivalentes anteriormente señaladas. (con informes públicos o transparencia para garantizar que así sea). En segundo lugar, cuando las agencias gubernamentales desarrollen compensaciones, sus precios deben basarse en la contabilidad de costes completa del desarrollo de éstas, incluyendo el precio del terreno y el tiempo del personal. Los programas ILF de EEUU suelen incluir una contingencia prudente para comprar créditos de bancos cercanos para cumplir las obligaciones de compensación si el programa no ha iniciado la restauración a tiempo (3 años en EEUU). Otra opción sería abrir una licitación para que promotores externos utilicen los fondos recaudados para cumplir las obligaciones de compensación que el ILF no haya cumplido. En Doyle et al. (2019, p.24-28) se pueden encontrar otras salvaguardias para garantizar que los ILF gestionados por el gobierno respeten los principios de compensación.

Replicar y mejorar la verificación, la rendición de cuentas y la evaluación

La revisión exhaustiva de los instrumentos individuales de los bancos y los ILF de USACE, USFWS y equipos de revisión interinstitucionales muestra un alto nivel de verificación que otros programas podrían emular. Algunos aspectos del equipo de revisión de EEUU podrían mejorarse, concretamente, exigir a los miembros del IRT que cumplan los plazos de revisión y aclarar que, aunque se los aportes del equipo, la decisión final es del USACE. EEUU hizo un buen trabajo al establecer plazos de revisión para las compensaciones de arroyos y humedales (pero, lamentablemente, no para las de especies). Sin embargo, el proceso de revisión sufre retrasos, y no basta con incluir un plazo en la norma. Plazos + personal suficiente + liderazgo responsabilice al personal son elementos que EEUU y otros programas deberían adoptar para revisar de manera eficiente las propuestas. No puede ser más fácil aprobar un permiso para un estacionamiento que para un proyecto de restauración de humedales. El máximo responsable del USACE se hizo eco de estos mecanismos de rastreabilidad en un reciente [memorándum de la agencia](#) ("Mejora del cumplimiento de los plazos del Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos con la Norma de Mitigación Compensatoria de 2008", USACE, septiembre de 2024). Para saber cómo abordar los cuellos de botella en el proceso de revisión, véanse las más de 50 recomendaciones de Madsen y Martin (2023, p.22-29).



Aunque Estados Unidos hacen un buen trabajo para que la información de los bancos y los ILF sea transparente en su plataforma RIBITS, la información como los instrumentos, los informes de seguimiento y otros elementos no están disponibles para el 100% de los bancos y los ILF. EEUU y otros países deberían establecer una rutina de información y rastreabilidad de la documentación adecuada de las compensaciones. También deberían garantizar la transparencia pública de todas las formas de compensación (incluida la PRM, que EEUU no ha hecho y es un fallo importante para el seguimiento de la no pérdida neta de recursos), y la transparencia pública de dónde se están produciendo los impactos y en qué medida. Resulta alentador que el USACE recoja una gran cantidad de datos de impactos y permisos en su base de datos interna de ORM (véanse la sección Administración del programa), pero la falta de transparencia, evaluación transparente o elaboración de informes reduce el optimismo. Debería haber evaluaciones rutinarias a disposición del público de los elementos requeridos de los programas de compensación, así como una evaluación más amplia de si se ha logrado la no pérdida neta. Por ejemplo, como señalamos en la introducción, se supone que las compensaciones procedentes de la preservación sólo deben usarse en raras circunstancias, pero representan alrededor del 18% de las aprobadas de los bancos y los ILFS. Este y otros datos deberían evaluarse de forma rutinaria para garantizar que el programa de compensaciones se aplica de la mejor manera posible para cumplir los objetivos normativos.

La adopción de permisos electrónicos que ofrezcan una interfaz pública es otra oportunidad para proporcionar transparencia y responsabilidad públicas. El estado de Virginia ha adoptado una tecnología que avanza a pasos agigantados en la mejora de la transparencia, la responsabilidad y la evaluación. Permitting Enhancement and Evaluation Platform, o [PEEP](#) es "... una plataforma en línea de acceso público donde cualquiera puede buscar y encontrar detalles sobre un permiso y dónde se encuentra en el proceso de aprobación". La plataforma ofrece transparencia pública sobre el estado de los permisos (con enlaces a información adicional), pero también incorpora funciones inteligentes de gestión de proyectos. PEEP crea automáticamente diagramas de Gantt y plazos para las partes del proceso de aprobación. El usuario puede ver en qué mesa está la solicitud (por ejemplo, el regulador estatal, una agencia federal o el promotor del proyecto) y es fácil para el personal introducir una marca de tiempo para seguir la cronología del proceso de aprobación. Hay recordatorios automáticos cuando se acerca una fecha límite, y se generan automáticamente [informes de rendimiento](#) para averiguar en qué aspectos el sistema funciona bien o falla. Por último, las partes interesadas pueden [descargar los datos de los permisos](#). El sistema se creó con un presupuesto de unos 100 000 USD y se completó en aproximadamente un año (Rolband, comunicación personal, 2023). En general, PEEP es una solución elegante para la gestión de proyectos y la transparencia pública de los datos de permisos y compensaciones, y se recomienda para los programas de compensación. Para más recomendaciones sobre sistemas generales de permisos electrónicos, véase Madsen et al. (2024).

Lecciones sobre la participación tribal en programas de compensación de EEUU

Esta discusión es una adaptación de [Black Bird et al., 2022](#) y [Black Bird y Male, 2022a](#).

El desarrollo de compensaciones de biodiversidad o instrumentos similares en tierras de comunidades indígenas y locales ha sido durante mucho tiempo un tema de controversia y una política poco desarrollada, generalmente en detrimento de esas comunidades y pueblos. Las comunidades indígenas de EEUU, generalmente denominadas tribus³⁷, han desarrollado bancos de mitigación en sus propias tierras y, por tanto, han desempeñado un papel en el sistema de mercado de compensaciones estadounidense. Por lo que sabemos, en la actualidad hay siete proyectos tribales de mitigación compensatoria: seis bancos de mitigación y un programa de cuotas en lugar de emisiones:

- Banda MS de indios choctaw
- Banco de Mitigación de Hábitats y Humedales de la Nación Lummi
- Banco de mitigación de humedales de Oneida
- Banco de mitigación Charles Etok Edwardsen (Ukpeagvik Inupiat Corporation)

³⁷ En esta guía, el término "tribu" se utiliza en sentido amplio en el contexto estadounidense, refiriéndose a las 574 tribus y corporaciones de nativos de Alaska (ANC) reconocidas a nivel federal en Estados Unidos. Fuera de EEUU se puede preferir otra terminología, como pueblos inuit, yup'ik y aleut; Primeras Naciones, Primeros Pueblos o aborígenes; y comunidad indígena).



- Banco de mitigación de Ghost Dike Advance (tribu indígena de Shoalwater Bay)
- Banco de mitigación de Villines (Banco de Cow Creek de la tribu indígena de Umpqua)
- Quil Ceda Village InLieu Fee Program (tribu indígena de Tulalip)

Sin embargo, estos bancos se desarrollaron a pesar de las dificultades relacionadas con las definiciones y requisitos de las políticas. EEUU no dispone de directrices específicas para las tribus y las compensaciones de la CWA o la ESA. Además, las políticas de compensación de EEUU incluyen un lenguaje que dificulta la participación tribal y han tratado a las tribus de forma inadecuada para la soberanía tribal (aunque esto se ha mejorado en las políticas de compensación de la ESA de 2023). Por ejemplo, las políticas estadounidenses se refieren a entidades privadas y públicas sin definir lo que es una entidad privada y pública. Esta distinción es importante para una tribu porque las tribus no son entidades privadas ni públicas. Las tribus deben ser tratadas como un gobierno, manteniendo la relación de gobierno a gobierno. La política del USFWS de 2023 aborda esta cuestión señalando por separado las tierras tribales y las tribus en lugar de agrupar a las tribus en entidades públicas, entidades privadas o dejarlas fuera. Tanto la política de mitigación del USFWS como la norma de 2008 incluyen un texto sobre la realización de consultas entre gobiernos si un proyecto de compensación propuesto puede afectar a los intereses de una tribu (recursos, derechos o tierras). Las políticas de mitigación del USFWS de 2023 también mencionan la coordinación y colaboración con las tribus durante la planificación temprana y la evaluación de los efectos.

El método más común para la protección permanente de lugares en los programas de compensación de EEUU consiste en proteger la tierra mediante una servidumbre de conservación (un documento legal que restringe el uso de la tierra) y transferir el título de propiedad a una organización sin ánimo de lucro o a una agencia gubernamental. Exigir a una tribu que utilice este método convencional -regalar la tierra- es inadecuado desde el punto de vista de la soberanía tribal. La desconfianza histórica de las tribus ante los intentos del gobierno de controlar y arrebatarles sus tierras desempeña un papel importante en este sentido. Las servidumbres de conservación también abren la puerta a la ejecución de las actividades que tienen lugar en tierras tribales por parte de terceros no tribales. Conceder derechos de ejecución de servidumbres de conservación podría considerarse como una merma de la soberanía tribal. Los mecanismos de protección de los yacimientos deben tener en cuenta las preocupaciones tribales de confianza, perpetuidad y protección de la soberanía tribal, así como la aplicación de consideraciones culturales, la promoción de la autoridad tribal y la reserva de los derechos tribales sobre el yacimiento compensado. Los mecanismos alternativos de protección de emplazamientos son más apropiados, como refleja la redacción recientemente adoptada en las políticas de compensación de la ESA de 2023:

“6.2.5. Mitigación compensatoria en tierras tribales. Las tierras tribales son generalmente elegibles como sitios de mitigación compensatoria si cumplen las normas y otros requisitos establecidos en esta política. El Servicio reconoce que las tribus son naciones soberanas y las tendrá en cuenta como entidades gubernamentales a la hora de considerar la elegibilidad de las tierras tribales para la mitigación compensatoria. Garantizar la durabilidad, en particular la protección del sitio, suele ser una cuestión delicada para una nación tribal porque una servidumbre de conservación confía la tierra a otra entidad (Terzi 2012). Los mecanismos alternativos de protección de sitios son admisibles para las tierras tribales, incluyendo, entre otros, acuerdos intergubernamentales, planes tribales de gestión integrada de recursos naturales, memorandos de acuerdo u otros contratos a largo plazo que garanticen el mantenimiento de la soberanía tribal y el estatus gubernamental.”

Las tribus tienen un papel que desempeñar en los programas de compensación, ya sea como parte consultada, como promotor responsable de compensar los impactos adversos inevitables, como patrocinador de un proyecto de compensación o como gestor o administrador a largo plazo del lugar. La mitigación del ESA de 2023 incluye el siguiente texto para apoyar esta oportunidad:

“6.2.4. Transferencia de tierras de mitigación privadas a organismos públicos. Los proveedores de mitigación pueden transferir tierras de mitigación privadas a organismos públicos con una misión de conservación o Tribus si lo permiten las leyes, reglamentos y políticas aplicables.”



Un sitio de mitigación restaurado, incluso con una servidumbre de conservación existente, puede ser favorable para una tribu porque las tribus tienen un interés real en restaurar la propiedad y la salud de sus tierras ancestrales. No tenemos conocimiento de ningún banco público o privado o ILF que haya transferido tierras de compensación o administración a largo plazo a las tribus, pero las tribus deben ser consideradas como una opción valiosa para la transferencia de tierras, y la gestión a largo plazo de un sitio de compensación y su dotación financiera permanente.

Se pueden encontrar más detalles sobre las recomendaciones para la consideración de las tribus en las políticas de compensación en “Promoting Tribal Roles in Providing Compensatory Mitigation Offsets” ([Black Bird y Male, 2022a](#)).

Lecciones sobre la acumulación de créditos

En cuanto a las compensaciones de cumplimiento (compensaciones utilizadas para cumplir obligaciones normativas), según la legislación y la política estadounidenses, no está permitido vender un crédito de humedal o arroyo y vender después un crédito de especies de la misma tierra (o viceversa), no está permitido vender carbono de un crédito de humedal o arroyo utilizado para el cumplimiento de la CWA, y no está permitido vender carbono de un crédito de especies³⁸ utilizado para el cumplimiento de la ESA.

En Estados Unidos, nadie ha intentado apilar créditos de cumplimiento desde un intento fallido en 2009 y sigue siendo un tema de debate filosófico, pero no de acción. La experiencia estadounidense de 30 años demuestra que la acumulación de créditos a menudo añade complejidad sin generar beneficios ni actividad. Esto sugiere que los mercados incipientes renuncien al apilamiento, al menos en las fases iniciales. Sin embargo, si un programa de compensación decide asumir el apilamiento de créditos, debe estar preparado para seguir de cerca las ventas y la retirada de créditos. Si un programa de compensación va a adoptar este enfoque, debe estar preparado para seguir de cerca las ventas de créditos. Para más detalles sobre la acumulación de créditos, véase la sección Metodologías de crédito.

En conclusión, el sistema de compensación estadounidense ofrece valiosas lecciones para los programas incipientes de todo el mundo. Los elementos clave para el éxito incluyen una normativa sólida y de obligado cumplimiento, la transferencia de la responsabilidad legal, la preferencia por las compensaciones anticipadas, normas equivalentes para todos los promotores, procesos de verificación sólidos y medidas transparentes de rendición de cuentas. Aunque el sistema tiene sus puntos fuertes, también hay aspectos que mejorar, sobre todo en el desarrollo de compensaciones gestionadas por el gobierno y la participación tribal. Si se estudian detenidamente estas lecciones y se adaptan a los contextos locales, los nuevos programas de compensación pueden basarse en la experiencia de EEUU para crear sistemas más eficaces y equitativos que realmente logren la no pérdida neta de recursos ecológicos.

³⁸ “La pérdida de hábitat de especies en el lugar de impacto incluía todas las funciones y servicios asociados a ese hábitat, incluido el secuestro de carbono, por lo que la venta de esa misma unidad de mitigación compensatoria de nuevo para el secuestro de carbono no da lugar a ninguna compensación de carbono por la pérdida de secuestro de carbono en el segundo lugar de impacto” ([Política de mitigación de la ESA de 2023](#)).



Apéndice - Información adicional

Recuadro 3: Qué se considera en la evaluación de la no pérdida neta de recursos acuáticos del USACE



Los numerosos impactos mínimamente adversos sobre los humedales y los cursos de agua

permitidos en virtud de los permisos nacionales. La mayoría de los cerca de 50.000 permisos anuales para humedales y arroyos en EEUU utilizan uno de los 56 permisos nacionales, que abarcan categorías de actividades³⁹, para proyectos que cumplen determinadas condiciones y que se espera que no tengan “más que efectos ambientales adversos mínimos” (EPA 2024, USACE 2021, Matson 2024). Los umbrales de los impactos que no requieren compensación van de 0,04 a 0,2 ha. (0,1 y 0,5 acres) en el caso de los impactos en humedales y menos de 0,012 ha. (0,03 acres) en arroyos.⁴⁰ El resultado final es que cada año se calcula que se permiten unas 2.22000 hectáreas de pérdidas, que se contabilizan por separado y no se tienen en cuenta en la ecuación de no pérdida neta para los permisos de la CWA. Datos del ORM del USACE y evaluación del programa de no pérdida neta de recursos acuáticos. En cuanto a la evaluación de la no pérdida neta de recursos acuáticos, el USACE es muy específico sobre el tipo de impacto que considera técnicamente una pérdida:

- Sólo las pérdidas de recursos acuáticos que se consideran “aguas de los EEUU” en su definición jurídica actual (véase más información sobre los cambios en el alcance de WOTUS en el recuadro 1)
- Sólo las pérdidas que cambian permanentemente un recurso acuático a tierra firme cuentan para los permisos individuales se cuentan en el lado de la pérdida de la ecuación
 - Los impactos temporales no cuentan.
 - La documentación que se facilitó durante la entrega de datos a partir de una solicitud FOIA indicaba que “Al calcular los impactos en nuestros informes generales de pérdidas netas nulas, sólo incluimos determinados tipos de actividades de impacto: vertido de material de dragado, vertido de material de relleno y el relleno asociado a las actividades de excavación”. El manual del USACE para su ORM indica que los siguientes impactos no cambian el recurso acuático permanentemente a tierra firme y no se cuentan como pérdida de humedales: “conversión del tipo de agua, dragado, restauración ecológica, remoción, estructuras, transporte de material dragado u otros trabajos (por ejemplo, acuicultura, perforación direccional, cruce aéreo).”
- En la ecuación de pérdidas sólo se tienen en cuenta las pérdidas permanentes de los permisos individuales (más complejos) que representan el 6% de todos los permisos de impacto sobre los recursos acuáticos. Los impactos de los permisos de ámbito nacional se registran, pero sólo se evalúan para determinar si un proyecto cumple el umbral del permiso de ámbito nacional: entre 0,04 y 0,2 hectáreas (0,1 y 0,5 acres) para los impactos en humedales y menos de 0,012 hectáreas (0,03 acres) para los arroyos.⁴¹ Los impactos anuales de los permisos de ámbito nacional se estiman en “aproximadamente 2.197 hectáreas [5.482 acres] al año” (USACE 2021). El USACE describió esto como una estimación conservadora, ya que algunos de los impactos se clasifican como temporales, e incluso los impactos clasificados como permanentes “no pueden convertir las aguas y los humedales en tierras altas o estructuras construidas” (USACE 2021). En cualquier caso, el USACE no “cuenta” estos impactos en su cálculo de la no pérdida neta, sino que sólo cuenta los impactos del otro ~6% de los permisos, los “permisos individuales estándar”. El USACE defiende esta decisión señalando que el objetivo político de la no pérdida neta carece del peso legal que tienen las leyes o reglamentos federales en Estados Unidos.⁴² Las ganancias se contabilizan como la compensación asociada a un permiso individual con pérdida permanente

³⁹ Hay 56 permisos en todo el país. Estos permisos cubren urbanizaciones residenciales, actividades agrícolas, instalaciones de generación de energía renovable en tierra, actividades de líneas eléctricas y telecomunicaciones, actividades de oleoductos o gasoductos de gas natural.

⁴⁰ Los umbrales de compensación se incluyen en los “permisos de ámbito nacional” que cubren actividades similares que se prevé que tengan efectos adversos mínimos. Han cambiado con el tiempo, y los de los arroyos no se adoptaron a escala nacional hasta 2021. Los reguladores regionales pueden exigir a discreción compensaciones para estos permisos de ámbito nacional incluso si el impacto no alcanza dicho umbral.

⁴¹ Los umbrales de compensación se incluyen en los “permisos de ámbito nacional” que cubren actividades similares que se prevé que tengan efectos adversos mínimos. Han cambiado con el tiempo, y los de los arroyos no se adoptaron a escala nacional hasta 2021. Los reguladores regionales pueden exigir a discreción compensaciones para estos permisos de ámbito nacional incluso si el impacto no alcanza dicho umbral.

⁴² “No existe ningún estatuto o reglamento federal que exija la “no pérdida neta” de los recursos acuáticos. El objetivo de ‘pérdida neta global nula’ para los humedales del Memorando de Acuerdo de 1990 entre la EPA y el Ejército de los EEUU para la mitigación de los permisos de la sección 404 de la Ley de Aguas Limpias establece que el programa de permisos de la sección 404 contribuirá a ese objetivo nacional. El Memorando sólo se aplica a permisos individuales estándar, y no a permisos generales”. (USACE 2021a, p.9)



Tabla 6: Ejemplos de metodologías de créditos por especies

Nota: Los siguientes son ejemplos de metodologías de crédito de la ESA, categorizados por el tipo general de metodología.

Categoría de metodología	Ejemplo
Ratio	“Se creará un crédito GCW [Golden Cheeked Warbler] por cada acre de hábitat GCW adecuado dentro de la propiedad de servidumbre, que inicialmente se basará en los acres de hábitat GCW adecuado delineados en la Evaluación de Hábitat de Especies en Peligro” (Banco de Conservación Bandera, Texas, 2011).
Tabla de crédito / débito	Determinación de créditos disponibles y áreas de servicio para bancos de preservación de charcas vnales ESA (1996, que se encuentra dentro de la documentación de evaluación de créditos del Banco de Conservación Dove Ridge), véase la Figura 12 a continuación. Obsérvese que encontramos otros dos sistemas de acreditación de charcas vnales, uno una simple proporción de 2:1 ⁴³ (1996) y una evaluación funcional cuantitativa ⁴⁴ que incluye la evaluación de las condiciones de la línea base y de la zona de referencia (2020).
Ejemplo cuantitativo - simple	Directrices de la Oficina de Campo de Indiana del FWS para la mitigación de la puesta en escena/calentamiento no-REA (2018). Créditos basados en distancias desde un hibernáculo de murciélago de Indiana. Por ejemplo, dentro de un anillo de 0-1 milla, cada mitigación de 20 acres rinde el 1 por ciento de la población femenina de cada especie de murciélago cubierta. El Banco de Conservación de Murciélagos de Indiana calculó los créditos de la siguiente manera “2.263 créditos de parada/enjambre de murciélagos de Indiana generados a partir de este sitio: (sitio de 114,1 acres / 20 acres / 100) * (39.697 murciélagos hembra)” con el número de murciélagos basado en estimaciones de murciélagos hembra que utilizan el sitio. El murciélago de Indiana también tiene una metodología REA (véase la Figura 11 a continuación).
Análisis de equivalencia de hábitats o recursos	Especies de salmónidos Metodología HEA que determina un valor de hábitat de referencia y posterior a la restauración para crear una unidad DSAY (acres-año de servicio descontados). “El uso de HEA requiere varios parámetros de entrada, incluido el tamaño de una zona afectada y los valores de servicio del hábitat cercano a la costa”, este último requiere el uso de una herramienta adicional que tenga en cuenta las características físicas y biológicas del hábitat del salmón (National Oceanic and Atmospheric Administration, 2024).

⁴³ Consulta programática formal en virtud de la Ley de Especies en Peligro de Extinción sobre la expedición de permisos 404 para proyectos con efectos relativamente pequeños sobre crustáceos de charcas temporales incluidos en la lista dentro de la jurisdicción de la Oficina de Sacramento, California, 1996.

⁴⁴ [Metodología de evaluación rápida de California para sistemas de charcas temporales](#) (2020), citada en la documentación del [Banco de Mitigación Antonio Mountain Ranch](#), 2018 (el banco utilizó una versión anterior de la metodología).



Figura 11: Metodología de acreditación de Vernal Pool

Nota: El siguiente es un ejemplo específico de una metodología de tabla de créditos / débitos para una compensación por especies. Fuente: Documentación de evaluación de créditos del [Banco de Conservación de Dove Ridge](#), p.11-18

VERNAL POOL PRESERVATION BANK CREDIT DETERMINATION METHOD		
CRITERIA CATEGORY	VALUE	POINTS
1) Preserve Size	0 → 1000+ acres	0 → 2+
2) Vernal Pool Type*	add up to 2.00 points for rare types	0 → 2
3) Number of Federal/state listed, proposed listed, and candidate vernal pool species considered rare or endangered under CEQA	add up to 1.00 point for each species	0 → n
4) Rare Species of Particular Concern (see Table 3)*	add up to 1.00 point for each species	0 → n
5) Condition of the Site*	4 subcategories	0 → 2
6) Defensibility of the Site*	3 subcategories	0 → 2
Total Points = _____		

Bank Value = Total Points + 6 (number of categories above).
 Total Bank Credits = Bank Value + number of acres of vernal pools on the bank site.

Figura 12: Ejemplo de metodología de acreditación REA para el murciélago de Indiana

Nota: El siguiente es un ejemplo de una metodología cuantitativa compleja - o más específicamente, un tipo de método de Análisis de Equivalencia de Recursos (REA) para una compensación de especies. La siguiente figura muestra una visión general de la metodología. Fuente: [FWS, 2014](#). Para ver un ejemplo trabajado, véanse las entradas y salidas del modelo en el Plan de mitigación del hábitat de especies de murciélagos protegidas para el proyecto eólico Crescent, condado de Hillsdale, Michigan, mayo de 2022, p.49-52 ([el enlace abre el pdf](#)).

Figure 1. A schematic of the Indiana bat REA Model.

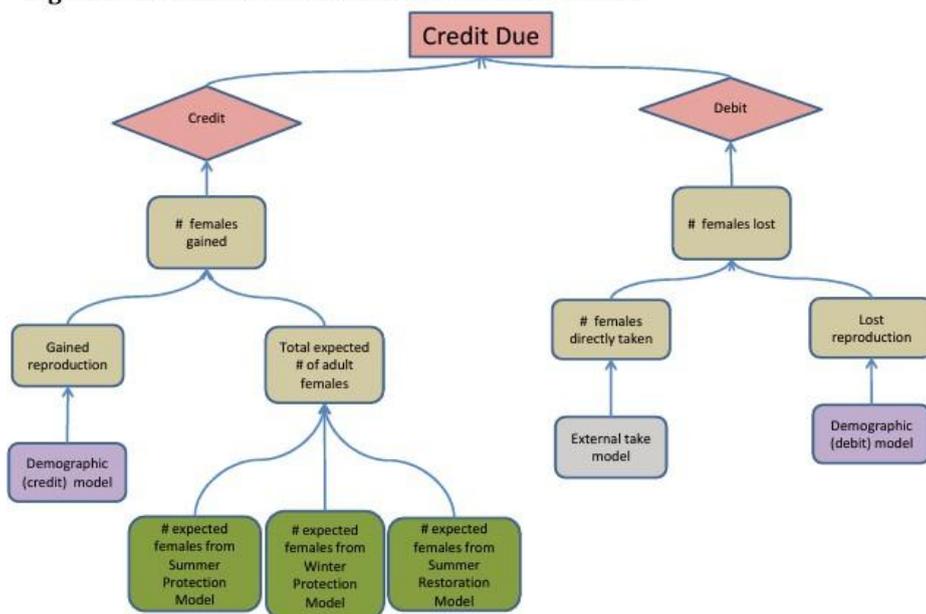


Figura 13: Ejemplo de metodología de acreditación de proporciones para la restauración de arroyos (USACE Nueva Inglaterra)

Nota: El siguiente es un ejemplo específico de un método de ratio para la acreditación de arroyos. Fuente: [USACE, 2020](#) (p.49-50)

TABLE C5 – RECOMMENDED COMPENSATORY MITIGATION MULTIPLIERS FOR STREAM CREDIT GENERATION

Starting Stream Condition	Severely Degraded	Poor	Fair	Good	Excellent
Form of Mitigation²¹ <small>(all shown as credits/lf)</small>					
Preservation - Additional credit may be granted if entire meander width, which is wider than 100' from the stream, is protected. One Side Both Sides	No credit ²²	No credit ²¹	No credit ²¹	0.1 ²² 0.2 ²²	Preservation of 100' unaltered ²³ 0.2 0.4
Installation of fish ladder (length of stream made accessible to migratory species) 1 st 3 miles > 3 -10 miles ²⁴		0.01 0.005			N/A
Rehabilitation of the stream, riparian area, and/or floodplain ²⁵ , resulting in improvement of channel condition (e.g., poor to good): 1 step 2 steps 3 steps			0.5 1.0 2.0		
Removal of dam or other barrier a. Footprint b. Former impoundment ²⁶ c. Below dam improvement to channel condition 1 step 2 steps 3 steps ²⁷ d. Up to 3 miles above former impoundment ²⁸ e. >3 to 10 miles ²³ above former impoundment ⁵	2.0 (use linear feet ²⁹ for stream or square feet for wetland credits) 2.0 0.25 1.0 2.0 0.02 0.01

²¹ Mitigation types can be additive if more than one type of mitigation is being done to a length of stream.
²² Unless associated with enhancement to bring stream to higher functional conditions, in which case 0.25 for one side and 0.5 for both sides.
²³ No forestry, agriculture, or other modifications to the buffer. In order to qualify for preservation credit the riparian area quantity score must ≥ 7 on both banks, and the riparian area quality must score ≥ 6 on both banks using Stream Visual Assessment Protocol 2.0.
²⁴ If evidence is provided that the benefits reach a greater extent than what is currently being calculated, then credits may be calculated on a case by case scenario.
²⁵ This might involve daylighting a channel, reconnecting a stream to its floodplain, reestablishment of a riparian buffer, reestablishment of a natural channel, installation of coarse woody debris, exclusion of livestock, upgrading a culvert to meet the New England District Best Management Practices for Stream Crossings, stormwater improvements, etc.

Figura 14: Metodología de acreditación de arroyos del distrito de Charleston del USACE

Nota: El siguiente es un ejemplo específico de una metodología de tabla de crédito / débito para un crédito de arroyo que también incluye una evaluación funcional de su factor de “mejora neta”. Fuente: [USACE Distrito de Charleston, 2010](#)

Un informe de la EPA de 2010 señalaba que ocho Distritos basaban sus metodologías de arroyos en la tabla de créditos del Distrito de Charleston aquí destacada. Esta metodología también resultó ser la primera metodología de acreditación de arroyos desarrollada en EEUU en 2002 (actualizada en 2010). La figura siguiente muestra los factores utilizados en la metodología del Distrito de Charleston para la restauración de arroyos y la Figura 15 muestra cómo se calculó para un banco aprobado. Las “Directrices para la elaboración de un plan de mitigación compensatoria” de [2010 del Distrito de Charleston](#) describen cómo se determinan las puntuaciones de cada factor.

FACTORES DE MITIGACIÓN DE LA RESTAURACIÓN PARA SISTEMAS LINEALES				
FACTORES	OPCIONES			
Tipo de arroyo ¹	No RPW 0.05	Calcular el valor a partir del factor de protección ribereña de la sección 2.0 (Definiciones)	Todos los demás arroyos 0.2	
Categoría de prioridad	Terciario 0.05	Secundario 0.2	Primario 0.3	
Mejora neta ²	Consultar la mejora neta en la sección 2.0 (Definiciones), pág. 4 para calcular el valor de NI			
Programa de créditos	No Aplica 0	Después .02	Concurrente .05	Antes 0.1
Localización	Según el caso 0	Drainage Basin .02	HUC adyacente .05	HUC de 8 dígitos 0.1
Amortiguamiento ribereño	Riparian Buffer Calcule el valor a partir del factor de la sección 2.0 (Definiciones)			

¹ El tipo de arroyo no incluye los elementos lineales artificiales

² Los valores netos de mejora se refieren únicamente a trabajos dentro del cauce. Para la mejora o preservación del amortiguamiento ribereño, elija **No aplicable** en Mejora neta y calcule los valores del amortiguamiento en Amortiguamiento ribereño

Explicación de la puntuación en la figura anterior. En este caso, los arroyos mayores que los afluentes de segundo orden reciben la puntuación más alta en el factor de tipo de arroyo, mientras que los arroyos efímeros no navegables reciben la más baja. La puntuación más alta en la categoría de “prioridad” corresponde a los lugares identificados como prioritarios por organismos federales o estatales (por ejemplo, designación de “río salvaje y pintoresco” o presencia de una especie en peligro de extinción del FWS). El factor de “mejora neta” es más complicado y se basa en una evaluación tanto del lugar del proyecto de restauración como de un arroyo de referencia. La evaluación incluye 10 subfactores como el sustrato epifaunal o la cubierta disponible, la estabilidad de las orillas y la protección vegetal (figuras 15 y 16). Como ejemplo de los subfactores que se tienen en cuenta en la evaluación de la “mejora neta”, la puntuación más alta para la “sinuosidad del cauce” es si “Las curvas del arroyo aumentan su longitud 3-4 veces más que si fuera en línea recta” (USACE Charleston District, 2010).

Otros factores tienen más sentido desde la perspectiva de la PMR. Por ejemplo, para “calendario de créditos”, un banco siempre obtendrá la puntuación más alta (0,1) porque la compensación se completa antes de que se produzca el impacto permitido, pero la PMR puede no comenzar hasta después del impacto. Del mismo modo, para el factor “ubicación”, la puntuación será 0 para los bancos porque se desconoce la ubicación del impacto, ya que está asociado a futuros impactos permitidos.



Figura 15: Ejemplo de determinación de la mejora neta de los arroyos en la metodología de acreditación para la restauración de arroyos

Nota: Esta es la segunda parte del método de acreditación de arroyos de Charleston: una evaluación funcional del factor “mejora neta”. La documentación textual se encuentra a continuación, seguida de un extracto de una hoja de datos de evaluación. Fuente: [USACE del Distrito de Charleston, 2010](#) (p.53, 71).

Net Improvement is an evaluation of the net level of functional lift to an aquatic resource resulting from a proposed mitigation action. This factor is evaluated based on anticipated functional improvement with values of 0.5 for minimal functional improvement, 1.0 for moderate functional improvement, 2.0 for significant functional improvement, and 3.0 for maximum functional improvement.

Steps to determine the appropriate value for Net Improvement:

1. Refer to functional assessment sheets in Appendix D.
2. Complete the appropriate form (low-gradient or high-gradient streams) for the proposed restoration reach.
3. Complete the appropriate form (low-gradient or high-gradient streams) for the reference reach.
4. Determine your final score by inserting the scores from 2 and 3 (above) into the formula below:

Reference Reach Score (#3) – Proposed Restoration Reach Score (#2) = Final Score
5. Determine Net Improvement Value using Final Score from # 4 (above) and the chart below.
6. Record value on Restoration Mitigation Factors worksheet under Net Improvement.

If the final score is:	The value is:	And the net improvement is:
11 to 15	3.0	Maximum Improvement
7 to 10	2.0	Significant Improvement
4 to 6	1.0	Moderate Improvement
1 to 3	0.5	Minimal Improvement

LOW GRADIENT STREAM ASSESSMENT DATA SHEET				
Stream Name	Basin/Watershed:		USGS Quad:	
Latitude:	Longitude:		County:	
Date:	Time:		Investigator:	
Stream width:	Stream Depth:		Length of Stream Reach:	
Has it rained within the past 48 hours?		Adjacent land use? (Industrial, agriculture, etc):		
Habitat	Condition Category			
Parameter	Fully Functional	Partially Impaired	Impaired	Very Impaired
1. Epifaunal Substrate or Available Cover	Greater than 50% of substrate favorable for epifaunal colonization and fish cover; mix of snags, submerged logs, undercut banks, cobble or other stable habitat and at stage to allow full colonization potential (i.e. logs/snags that are <u>not</u> new fall and <u>not</u> transient).	30-50% mix of stable habitat; well suited for full colonization potential; adequate habitat for maintenance of populations; presence of additional substrate in the form of new fall, but not yet prepared for colonization	10-30% mix of stable habitat; habitat availability less than desirable; substrate frequently disturbed or removed.	Less than 10% stable habitat lack of habitat is obvious; substrate unstable or lacking.
SCORE	2.0	1.5	1.0	0.5
2. Pool Substrate Characterization	Mix of substrate materials, with gravel and firm sand prevalent; root mats and submerged vegetation common.	Mix of soft sand, mud, or clay; mud may be dominant; some root mats and submerged vegetation present.	All mud or clay or sand bottom; little or no root mat; no submerged vegetation.	Hard-pan, clay, or bedrock; no root mat or vegetation.
SCORE	2.0	1.5	1.0	0.5
3. Pool variability	Even mix of large-shallow, large-deep, small-shallow, small-deep pools present.	Majority of pools large-deep; very few shallow.	Shallow pools much more prevalent than deep pools.	Majority of pools small-shallow or pools absent.



Figura 16: Ejemplo práctico de acreditación de restauración de arroyos

Nota: La siguiente figura muestra cómo se evaluó un proyecto real de restauración de un arroyo con un banco de mitigación utilizando la metodología de Charleston (tabla de créditos y débitos más evaluación funcional de la mejora neta). Las columnas indican los diferentes tramos de los arroyos. Las tres filas inferiores suman las puntuaciones de los factores de mitigación y las multiplican por pies lineales para determinar los créditos.

Fuente: Instrumento de mitigación aprobado para el [Banco de mitigación de Arrowhead Farms](#), 2015, en el USACE de Charleston.

FACTORES	Elisha's Creek (superior)	Arroyo 2M (superior)	Arroyo 3-2	Arroyo 3-3	Arroyo 3C	Arroyo 5 (Medio)	Arroyo 5 (Inferior)	Arroyo 5B	Frenchman Creek (Arroyo 6A)
Tipo de arroyo	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
Categoría de prioridad	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Mejora neta	2	3	2	2	2	3	2	3	3
Cronograma de créditos	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Localización	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amortiguador ribereño lado A	0.19	0.33	0.22	0.2	0.22	0.27	0	0.3	0.27
Amortiguador ribereño lado B	0.19	0.19	0.22	0.22	0.16	0.28	0.23	0.3	0.27
Suma de factores de mitigación	2.98	4.32	3.24	3.22	3.18	4.35	3.03	4.4	4.34
Pies lineales de restauración propuestos	2515	854	1322	860	661	888	986	1975	1613
M x LL	7494.7	3689.28	4283.28	2769.2	2101.98	3862.8	2987.58	8690	7000.42

Figura 17a - b: Ejemplo de metodología de acreditación de evaluación condicional cuantitativa para la restauración de humedales y arroyos (TXRAM, utilizada en el distrito de Ft. Worth del USACE)

Nota: A continuación se presenta un ejemplo específico de metodología de evaluación funcional de humedales y arroyos. Se trata de extractos de los módulos [TXRAM 2.0 Wetlands and Streams](#), centrados en una métrica concreta: la infestación de especies no autóctonas / invasoras (resaltada). Para un ejemplo práctico, véanse los créditos finales evaluados en el [Banco de mitigación de Butler Creek](#), RIBITS, 2022.

a. Métricas TXRAM relacionadas con los procesos de los ecosistemas	b. Cálculo de la métrica TXRAM de infestación no autóctona/invasiva																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ecosystem Process</th> <th>Metrics</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">Physical</td> <td>Aquatic Context</td> </tr> <tr> <td>Buffer</td> </tr> <tr> <td>Water Source</td> </tr> <tr> <td>Hydroperiod</td> </tr> <tr> <td>Hydrologic Flow</td> </tr> <tr> <td>Sedimentation</td> </tr> <tr> <td>Topographic Complexity</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Chemical</td> <td>Organic Matter</td> </tr> <tr> <td>Soil Modification</td> </tr> <tr> <td>Herbaceous Cover</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">Biological</td> <td>Edge Complexity</td> </tr> <tr> <td>Physical Habitat Richness</td> </tr> <tr> <td>Plant Strata</td> </tr> <tr> <td>Species Richness</td> </tr> <tr> <td>Non-native/Invasive Infestation</td> </tr> <tr> <td>Interspersion</td> </tr> <tr> <td>Strata Overlap</td> </tr> <tr> <td>Vegetation Alterations</td> </tr> </tbody> </table>	Ecosystem Process	Metrics	Physical	Aquatic Context	Buffer	Water Source	Hydroperiod	Hydrologic Flow	Sedimentation	Topographic Complexity	Chemical	Organic Matter	Soil Modification	Herbaceous Cover	Biological	Edge Complexity	Physical Habitat Richness	Plant Strata	Species Richness	Non-native/Invasive Infestation	Interspersion	Strata Overlap	Vegetation Alterations	<p>“2.3.5.3.4 Narrativas de puntuación de la métrica de infestación no autóctona/invasora</p> <ul style="list-style-type: none"> La métrica de infestación no autóctona/invasora se puntúa utilizando las narrativas que figuran a continuación Los humedales con menos de un 1% de cobertura porcentual media relativa total de especies no autóctonas/invasoras reciben un “4” en esta métrica. Los humedales con 1-10% de cobertura media porcentual relativa total de especies no autóctonas/invasoras reciben un “3”. Los humedales con 11-25% de cobertura media porcentual relativa total de especies no autóctonas/invasoras reciben un “2”. Los humedales con 26-100% de cobertura media porcentual relativa total de especies no autóctonas/invasoras reciben un “1”.
Ecosystem Process	Metrics																							
Physical	Aquatic Context																							
	Buffer																							
	Water Source																							
	Hydroperiod																							
	Hydrologic Flow																							
	Sedimentation																							
	Topographic Complexity																							
Chemical	Organic Matter																							
	Soil Modification																							
	Herbaceous Cover																							
Biological	Edge Complexity																							
	Physical Habitat Richness																							
	Plant Strata																							
	Species Richness																							
	Non-native/Invasive Infestation																							
	Interspersion																							
	Strata Overlap																							
Vegetation Alterations																								



Recuadro 4: Datos sobre el impacto en humedales y arroyos recogidos en la base de datos interna del USACE


Según los Procedimientos Operativos Estándar de ORM, versión 1.5, abril de 2021, obtenidos a través de comunicación personal, los campos de datos capturados por el personal del USACE relacionados con la no pérdida neta son:

- El tipo de permiso
- La cantidad autorizada de dragado, relleno o remoción
- La latitud/longitud del proyecto
- Si el impacto fue temporal o permanente
- La clasificación de Cowardin del humedal o arroyo tanto para el impacto como para la compensación
- La definición legal actual de «Aguas de los Estados Unidos» (véase la sección 1, recuadro 1) para más información)
- Si se requieren compensaciones y, en caso afirmativo, la unidad y la cantidad de la compensación
- Si la compensación procedía del PRM, de un banco o del ILF (y nombre del banco o del ILF)
- La latitud/longitud de la compensación
- La protección legal y la garantía financiera de la compensación
- Inspección de cumplimiento (esto incluye visitas al sitio, pero también la recepción de informes de monitoreo).
- Si la mitigación autorizada está completa.
- Cuándo se aprobó el permiso

Recuadro 5: Transparencia ORM


Sólo una cantidad limitada de permisos (6% de todos los permisos) y una cantidad limitada de información sobre esos permisos está fácilmente disponible para el público a través de un buscador de permisos en línea del USACE (captura de pantalla a continuación). Obsérvese que la figura no incluye información sobre las compensaciones exigidas, la ubicación de la PMR, etc. De hecho, no hay ningún lugar en el que la información completa sobre PMR esté a disposición del público, lo que supone un gran fallo en términos de responsabilidad y transparencia. El buscador de permisos incluye “permisos individuales” completos a nivel federal, que son permisos más complejos y representan sólo el 6% del total de permisos (el resto son “permisos generales” que se expiden para proyectos que se considera que tienen un impacto adverso mínimo; véase el recuadro 3 del Apéndice para más detalles). Para acceder a la información completa de los permisos (incluida la PMR) es necesario presentar una solicitud conforme a la Ley de Libertad de Información, que puede tardar hasta un año y recibir varios recordatorios.

Captura de pantalla del buscador público de permisos del USACE


The screenshot shows the US Army Corps of Engineers permit search interface. It includes a search bar, filters for District (SWF-Fort Worth District), Year (All Years), and Month (Year to Date). The results table displays the following data:

District	DA Number	Applicant	Project Name	Permit Type	Public Notice ...	Federally Com...	Action Taken	Date Issued/De...	Longitude	Latitude
Fort Worth	SWF-2024-001...	Brandon Allen, Matt Zahm-Z Cons...	1412 & 1420 Hubbard Drive	Letter of Permission	N/A		Issued Without Special Conditions	07/18/2024	-96.4914	32.8175
Fort Worth	SWF-2020-001...	Marc English-Sapphire Bay Land ...	Sapphire Bay Bank Stabilization	Letter of Permission	N/A		Issued Without Special Conditions	07/02/2024	-96.5179	32.8724
Fort Worth	SWF-2024-000...	Heath Haseloff-City of Benbrook	Dutch Branch Park Pond Dredging	Letter of Permission	N/A		Issued With Special Conditions	02/26/2024	-97.4783	32.6650
Fort Worth	SWF-2023-002...	Julianne Kugle-SK Law-Municipal ...	Big Sky Dam	Letter of Permission	N/A		Issued With Special Conditions	01/23/2024	-97.3693	33.2477



Tabla 7: Lenguaje específico sobre la jerarquía de preferencias de mitigación

Fuente: Norma del USACE de 2008 (primera), políticas de mitigación de especies del USFWS (segunda)

Norma de 2008: “Dado que se requiere un instrumento aprobado (incluido un plan de mitigación aprobado y garantías inmobiliarias y financieras adecuadas) para un banco de mitigación antes de que sus créditos puedan empezar a utilizarse para compensar los impactos autorizados, el uso de un banco de mitigación puede ayudar a reducir el riesgo y la incertidumbre, así como la pérdida temporal de funciones y servicios de los recursos. Los créditos de los bancos de mitigación no se liberan para ser cargados hasta que se alcanzan hitos específicos asociados con la protección y el desarrollo del emplazamiento del banco de mitigación, por lo que el uso de los créditos de los bancos de mitigación también puede ayudar a reducir el riesgo de que la mitigación no tenga pleno éxito. Los bancos de mitigación suelen implicar parcelas más grandes y de mayor valor ecológico, así como un análisis científico y técnico, una planificación y una aplicación más rigurosos que la mitigación autorizada. Además, el desarrollo de un banco de mitigación requiere una identificación previa del emplazamiento, una planificación específica del proyecto y una inversión significativa de recursos financieros que a menudo no es factible para muchos programas de pago de compensaciones. Por estas razones, el ingeniero de distrito debe dar preferencia al uso de créditos de bancos de mitigación cuando estas consideraciones sean aplicables. Sin embargo, estas mismas consideraciones también se pueden utilizar para anular esta preferencia, en su caso, como, por ejemplo, cuando un programa de pago de compensación ha liberado créditos disponibles de un proyecto específico aprobado de pago de compensación, o un proyecto responsable del permiso restaurará un recurso excepcional basado en un riguroso análisis científico y técnico...”

Cuando los impactos permitidos no se encuentren en la zona de servicio de un banco de mitigación aprobado, o éste no disponga del número adecuado y del tipo de recurso de créditos disponibles para compensar dichos impactos, la mitigación con pago compensatorio, si está disponible, es generalmente preferible a la mitigación autorizada. Los proyectos de compensación suelen implicar parcelas más grandes y de mayor valor ecológico, así como un análisis científico y técnico, una planificación y una aplicación más rigurosos que la mitigación autorizada. También dedican importantes recursos a identificar y abordar las necesidades de recursos de alta prioridad a escala de cuenca hidrográfica, como se refleja en su marco de planificación de la compensación. Por estas razones, el ingeniero de distrito debe dar preferencia a los créditos del programa de pago en lugar de a la mitigación autorizada, cuando estas consideraciones sean aplicables”.

Política de mitigación del FWS, 2023:

“6.7.1. Preferencias para la mitigación compensatoria

A menos que las circunstancias específicas de la acción justifiquen lo contrario, el Servicio debería observar las siguientes preferencias a la hora de proporcionar recomendaciones de mitigación compensatoria: Mitigación compensatoria anticipada. Cuando sea necesaria una mitigación compensatoria, el Servicio prefiere medidas de mitigación compensatoria que se apliquen antes de los impactos del proyecto. Mitigación compensatoria en relación con estrategias y planes paisajísticos. La ubicación preferida para las medidas de mitigación compensatoria recomendadas o exigidas por el Servicio es dentro de los límites de una red de conservación existente, estratégicamente planificada e interconectada, que sirva a los objetivos de conservación de los recursos afectados en el contexto paisajístico pertinente. Las medidas de mitigación compensatorias deben mejorar la conectividad o contigüidad de los hábitats, o mejorar estratégicamente las funciones ecológicas específicas importantes para los recursos afectados (por ejemplo, mejorar la capacidad de recuperación de las poblaciones de peces y fauna silvestre amenazadas por los factores de estrés generalizados del cambio climático). Cuando no existan redes de conservación o planes de conservación del paisaje para los recursos afectados, el personal del Servicio deberá desarrollar recomendaciones de mitigación basadas en la mejor información científica disponible y en el juicio profesional que maximicen la eficacia de las medidas de mitigación para los recursos afectados, en consonancia con la orientación de esta política sobre la Integración de la Planificación de la Mitigación con la Planificación de la Conservación (sección 6.1).



“Política de mitigación de la AEE, 2023:

6.1.3. En general, el Servicio prefiere los mecanismos de mitigación que consolidan la mitigación compensatoria en el paisaje, como los bancos de conservación y los programas de pagos compensatorios, a los pequeños lugares de mitigación compensatoria diseminados por el paisaje. Los sitios de mitigación consolidados suelen tener varias ventajas sobre los sitios de mitigación múltiples, pequeños y aislados. Entre esas ventajas cabe citar las siguientes:

- evitar un enfoque fragmentario de los esfuerzos de conservación que a menudo da lugar a pequeñas parcelas de hábitat no sostenibles dispersas por el paisaje;
- mayor contribución a una estrategia a nivel de paisaje para la conservación de recursos de alto valor;
- opciones rentables de mitigación compensatoria para pequeños proyectos, que permitan compensar eficazmente los efectos adversos acumulativos resultantes de numerosas pequeñas acciones similares;
- mayores asociaciones entre el sector público y el privado que planifiquen con antelación, y un enfoque de la mitigación a escala del paisaje que ofrezca a las comunidades oportunidades de conservar recursos naturales de gran valor y, al mismo tiempo, permita el desarrollo y el crecimiento de la comunidad;
- mayor capacidad para reunir recursos financieros y conocimientos científicos que no son viables para pequeñas acciones de conservación;
- economías de escala que proporcionan una mayor eficiencia en los recursos para el diseño y la ejecución de los sitios de mitigación compensatoria, y una disminución del coste unitario de la mitigación;
- mejora del cumplimiento administrativo y de los resultados ecológicos mediante el recurso a la supervisión por terceros;
- mayor previsibilidad reglamentaria y financiera para los [promotores] de proyectos, lo que reduce en gran medida la incertidumbre de sus proyectos; y
- agilización de los procesos de cumplimiento de la normativa, sobre todo en el caso de proyectos pequeños, lo que ahorra tiempo y dinero a todas las partes





Glosario

Activos, recurso económico presente controlado por la entidad como resultado de acontecimientos pasados y del que se espera que fluyan beneficios económicos futuros para la entidad.⁴⁵

Activos de los ecosistemas, una forma de activos medioambientales que se relacionan con diversos ecosistemas. Se trata de espacios contiguos de un tipo específico de ecosistema caracterizado por un conjunto diferenciado de componentes bióticos y abióticos y sus interacciones.⁴⁶

Activos medioambientales, componentes vivos y no vivos de la Tierra que se dan de forma natural y que, en conjunto, constituyen el entorno biofísico y pueden aportar beneficios a la humanidad.⁴⁷

Adaptación, ajuste en los sistemas naturales o humanos a un entorno nuevo o cambiante que aprovecha las oportunidades beneficiosas o modera los efectos negativos.⁴⁸

Agricultura regenerativa, no existe una definición científica consensuada de agricultura regenerativa, sino que existen definiciones basadas en procesos (uso de cultivos de cobertura, reducción de la labranza, etc.), principios y resultados (mejora de la salud del suelo, etc.). Los resultados más citados como parte de una definición de agricultura regenerativa en la literatura científica incluyen la mejora de la salud del suelo, el aumento del secuestro de carbono y el incremento de la biodiversidad.⁴⁹

Agua dulce, todas las masas de agua dulce permanentes y temporales, así como las masas de agua salina que no están directamente conectadas con los océanos.⁵⁰

⁴⁵ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#), de la Norma Internacional de Información Financiera, Marco Conceptual: Elementos de los estados financieros - Definiciones y reconocimiento (2015)

⁴⁶ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) adaptado de ONU et al., Sistema de Contabilidad Ambiental-Económica - Contabilidad de Ecosistemas (SEEA EA) (2021)

⁴⁷ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de Naciones Unidas et al., Sistema de Contabilidad Ambiental-Económica - Contabilidad de Ecosistemas (2021)

⁴⁸ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#), adaptado del Glosario de la Cuarta Evaluación Climática Nacional

⁴⁹ Abreviado del [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de Newton et al., ¿Qué es la agricultura regenerativa? Revisión de las definiciones de académicos y profesionales basadas en procesos y resultados, Front Sust. (2020)

⁵⁰ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) del Servicio Geológico de los Estados Unidos, Glosario de términos científicos relacionados con el agua., OMS (2017) Directrices sobre la calidad del agua potable (2018)



Aguas abajo, todas las actividades vinculadas a la venta de productos y servicios producidos por la empresa. Esto incluye el uso y la reutilización del producto y su fin de vida, incluida la recuperación, el reciclaje y la eliminación final.⁵¹

Aguas arriba, todas las actividades asociadas con los proveedores, como la producción o el cultivo, el abastecimiento de materias primas o bienes y el transporte de materias primas a las instalaciones de fabricación.⁵²

Ambiente local, factores ambientales no relacionados con los recursos que modifican la disponibilidad de éstos o la capacidad de los organismos para adquirirlos.⁵³

Área clave para la biodiversidad, un lugar que contribuye significativamente a la persistencia global de la biodiversidad.⁵⁴

Área protegida, un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, a través de medios legales u otros medios efectivos, para lograr la conservación a largo plazo de la naturaleza con los servicios ecosistémicos y los valores culturales asociados.⁵⁵

Banco de humedales, resultado de conservación medible derivado de un sistema de comercio (o mercado) en el que los créditos de compensación son unidades de intercambio negociables definidas por el valor ecológico asociado a cambios verificables y a la gestión de un hábitat de humedal natural. Un banco de mitigación es un humedal, arroyo u otra zona de recursos acuáticos que se ha restaurado y conservado con el fin de compensar los impactos adversos previstos en ecosistemas similares cercanos. El valor de un banco se define en créditos de mitigación compensatoria que pueden intercambiarse o venderse. La mayoría de los sistemas están diseñados para que no se produzca una pérdida neta de humedales, ni siquiera tras los impactos residuales del desarrollo.⁵⁶

Biobanco (hábitat/especies), resultado de conservación medible resultante de un sistema de intercambio (o mercado) donde los créditos de compensación pueden acumularse y venderse a los promotores para compensar sus impactos sobre las especies o el hábitat. Los créditos son unidades negociables de intercambio definidas por el valor ecológico asociado a los cambios intencionados o a la gestión de un hábitat natural. El biobanco incluye bancos de hábitat y bancos de especies y suele centrarse en hábitats y especies en peligro. El biobanco comparte ciertas características con los regímenes de permisos negociables, en los que se establece un objetivo de no pérdida neta de biodiversidad y se ofrece a los promotores flexibilidad para decidir si invierten en su propia compensación o compran un crédito desarrollado por otros (bancos ambientales).⁵⁷

Bioma, zonas a escala global, generalmente definidas por el tipo de vida vegetal que sustentan en respuesta a los patrones de precipitaciones y temperaturas medias, por ejemplo, la tundra, los arrecifes de coral o las sabanas.⁵⁸

Biomasa, material de origen biológico, excluido el material incrustado en formaciones geológicas y el material transformado en material fosilizado. La biomasa incluye material orgánico (tanto vivo como muerto), como árboles, cultivos, hierbas, hojarasca de árboles, algas, animales, estiércol y residuos de origen biológico.⁵⁹

Biotopo, una zona geográfica bien definida, caracterizada por unas condiciones ecológicas específicas (suelo, clima, etc.), que sustenta físicamente a los organismos que viven en ella (biocenosis).⁶⁰

⁵¹ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#), adaptado de Red de Objetivos Basados en la Ciencia, Glosario de términos de SBTN (2023)

⁵² [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) extraído de Red de Objetivos Basados en la Ciencia, Glosario de términos de SBTN (2023)

⁵³ [Global Ecosystem Topology \(IUCN\)](#), Glosario de términos seleccionados

⁵⁴ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, Una norma mundial para la identificación de áreas clave para la biodiversidad: Versión 1.0 (2016)

⁵⁵ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) from IUCN, Guidelines for Applying Protected Area Management Categories (2018)

⁵⁶ UNDP BIOFIN, [Catálogo de soluciones financieras](#)

⁵⁷ UNDP BIOFIN, [Catálogo de soluciones financieras](#)

⁵⁸ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#), de Keith A. et al. (2020) IUCN Global Ecosystem Typology 2.0 (2020)

⁵⁹ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#), de ISO ISO 14021:2016 (2016)

⁵⁵ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#), de la Agencia Europea de Medio Ambiente, Glosario de la AEMA



Bosque, terreno de más de 0,5 hectáreas con árboles de más de cinco metros de altura y una cubierta de copas de más del 10%, o árboles capaces de alcanzar estos umbrales in situ. No incluye las tierras de uso predominantemente agrícola o urbano. Los bosques incluyen los bosques naturales y las plantaciones de árboles. A efectos de la aplicación de los compromisos de deforestación cero en la cadena de suministro, la atención se centra en evitar la conversión de los bosques naturales.⁵⁶

Bosque de regeneración natural, bosque compuesto predominantemente por árboles establecidos mediante regeneración natural.⁵⁷

Bosque primario, un bosque regenerado naturalmente de especies arbóreas autóctonas, en el que no hay indicios claramente visibles de actividades humanas y los procesos ecológicos no están significativamente perturbados.

Notas explicativas:

1. Incluye tanto los bosques prístinos como los gestionados que cumplen la definición.
2. Incluye los bosques en los que los Pueblos Indígenas realizan actividades tradicionales de gestión forestal que se ajustan a la definición.
3. Incluye bosques con signos visibles de daños abióticos (como tormentas, nieve, sequía e incendios) y bióticos (como insectos, plagas y enfermedades).
4. Excluye los bosques en los que la caza, la caza furtiva, las trampas o la recolección hayan causado una pérdida significativa de especies autóctonas o perturbado los procesos ecológicos.
5. Ejemplos de características clave de los bosques primarios:
 - Muestran una dinámica forestal natural, como la composición natural de las especies arbóreas, la presencia de madera muerta, la estructura natural de edades y los procesos naturales de regeneración;
 - El área es lo suficientemente grande como para mantener sus procesos ecológicos naturales;
 - No ha habido ninguna intervención humana significativa conocida, o la última intervención humana significativa se produjo hace suficiente tiempo como para haber restablecido la composición y los procesos naturales de las especies.⁵⁸

Bosque seminatural, bosque de especies autóctonas, establecido mediante plantación, siembra o regeneración natural asistida. Notas explicativas:

1. Incluye áreas bajo gestión intensiva en las que se utilizan especies autóctonas y se realizan esfuerzos deliberados para aumentar/optimizar la proporción de especies deseables, lo que provoca cambios en la estructura y composición del bosque.
2. Puede haber árboles regenerados naturalmente a partir de especies distintas de las plantadas o sembradas.
3. Puede incluir zonas con árboles regenerados naturalmente de especies introducidas.
4. Incluye zonas sometidas a una gestión intensiva en las que se realizan esfuerzos deliberados, como el clareo o la fertilización, para mejorar u optimizar las funciones deseables del bosque. Estos esfuerzos pueden provocar cambios en la estructura y composición del bosque.⁵⁹

Cadena de suministro, la secuencia lineal de procesos, actores y lugares implicados en la producción, distribución y venta de una mercancía de principio a fin.⁶⁰

Cadena de valor, el conjunto de interacciones, recursos y relaciones relacionados con el modelo de negocio de una entidad informadora y el entorno externo en el que opera. Abarca las interacciones, los recursos y las relaciones que una entidad utiliza y de los que depende para crear sus productos o servicios, desde la concepción hasta la entrega, el consumo y el final de la vida útil, incluidas las interacciones, los recursos y las relaciones en las operaciones de la entidad, como los recursos humanos;

⁵⁶ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de la Evaluación de los Recursos Forestales de la FAO - Términos y definiciones, Términos y definiciones de la Iniciativa sobre el Marco de Rendición de Cuentas. (2020)

⁵⁷ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de FAO, Evaluación de los Recursos Forestales - Términos y Definiciones (2020)

⁵⁸ *Ibidem*.

⁵⁹ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) extraído de FAO, Evaluación de los recursos forestales mundiales (2005)

⁶⁰ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) del Grupo de Trabajo sobre Divulgación de Información Financiera relacionada con el Clima, Guidance on Scenario Analysis for Non-Financial Companies (2020)



los que se dan a lo largo de sus canales de suministro, comercialización y distribución, como el aprovisionamiento de materiales y servicios, y la venta y entrega de productos y servicios; y los entornos financieros, geográficos, geopolíticos y normativos en los que opera la entidad.⁶¹

Calidad del agua, las propiedades biológicas, químicas y físicas del agua, a menudo evaluadas en función de una norma de uso, como si su calidad puede sustentar la biodiversidad de agua dulce, utilizarse como agua potable para las personas o para el riego. Obsérvese que las normas y definiciones de calidad del agua varían según los casos de uso.⁶²

Cambio de uso del suelo, transformación de una categoría de uso del suelo (por ejemplo, tierras de cultivo, pastizales, bosques/selvas, urbano/industrial, humedal/tundra) a otra categoría (por ejemplo, transformación de bosque natural a tierras de cultivo).⁶³

Canjes de deuda por naturaleza, a través de los acuerdos de reestructuración de la deuda, los gobiernos pueden condonar una parte de su deuda externa. El ahorro acumulado se canalizará hacia iniciativas nacionales de conservación y programas de adaptación al clima. Esto suele conllevar la creación de un Fondo Fiduciario de Conservación para canalizar los fondos. Los canjes de deuda por naturaleza pueden dirigirse tanto a préstamos oficiales como comerciales, siendo los primeros el esquema más común.⁶⁴

Capital natural, la reserva de recursos renovables y no renovables (por ejemplo, plantas, animales, aire, agua, suelos, minerales) que se combinan para producir un flujo de beneficios para las personas.⁶⁵

Captación de agua (también conocida como cuenca hidrográfica), una zona de tierra por la que fluye toda el agua y se dirige a un único arroyo o río. Los límites naturales de las cuencas hidrográficas pueden variar en escala y pueden ser muy pequeños para un solo arroyo o río, o muy amplios para un gran río como el Amazonas o el Congo. El uso de la tierra y del agua dulce en una cuenca puede afectar a toda la longitud del río dependiendo de la intensidad del uso y del impacto.⁶⁶

Comercio de nutrientes, resultado de conservación mensurable resultante de un sistema de comercio (o mercado) en el que se establecen y comercializan créditos de reducción de nutrientes. Estos pueden tener un valor monetario que puede pagarse al vendedor por utilizar prácticas de gestión que reducen el nitrógeno, el fósforo o los sedimentos. En general, el comercio de la calidad del agua utiliza un enfoque basado en el mercado que permite a una fuente de contaminación del agua mantener sus obligaciones reglamentarias utilizando las reducciones de contaminación creadas por otra fuente. Los intercambios pueden tener lugar entre fuentes puntuales (por ejemplo, plantas de tratamiento de aguas residuales), entre fuentes puntuales y no puntuales (por ejemplo, una planta de tratamiento de aguas residuales y una explotación agrícola) o entre fuentes no puntuales (como la agricultura y los emplazamientos o sistemas urbanos de aguas pluviales). Los sistemas pueden ser voluntarios o de cumplimiento.⁶⁷

Compensaciones de biodiversidad, resultados de conservación mensurables derivados de acciones diseñadas para compensar los impactos adversos residuales significativos sobre la biodiversidad derivados del desarrollo de proyectos, una vez adoptadas las medidas de prevención y mitigación adecuadas. El objetivo de las compensaciones de biodiversidad es conseguir que no haya pérdida neta y, preferiblemente, que haya una ganancia neta de biodiversidad sobre el terreno con respecto a la composición de las especies, la estructura del hábitat y la función del ecosistema, así como el uso y los valores culturales de las personas asociados a la biodiversidad.⁶⁸

⁶¹ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de la Norma Internacional de Información Financiera, S1 Requisitos generales para la divulgación de información financiera relacionada con la sostenibilidad (2023)

⁶² [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de UNEP, Índice de Calidad del Agua para la Biodiversidad, Documento de Desarrollo Técnico (2008)

⁶³ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de SBTi (2023) Orientación para el establecimiento de objetivos basados en la ciencia forestal, agraria y de la tierra e IPCC, Anexo I: Glosario (2019)

⁶⁴ UNDP BIOFIN, [Catálogo de soluciones financieras](#)

⁶⁵ UNDP BIOFIN, [El pequeño libro de la inversión en la naturaleza](#), Coalición del Capital Natural

⁶⁶ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) adaptado de la Plataforma de Información sobre Agua Dulce

⁶⁷ UNDP BIOFIN, [Catálogo de soluciones financieras](#)

⁶⁸ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#), del Programa de Compensación de Biodiversidad y Negocios (2012) Glossary, Segunda edición actualizada, CDP (2022) Guía para la presentación de informes sobre bosques, Comisión Europea (2023) Directiva 2022/2464 (CSR)



Comunidades Locales es un término utilizado en base a las características enumeradas por el Convenio sobre la Diversidad Biológica y su artículo 8 (j) que se refiere a: Comunidades locales que encarnan estilos de vida tradicionales pertinentes para la conservación y la sostenibilidad de la diversidad biológica”. Las comunidades locales que viven en zonas rurales y urbanas de diversos ecosistemas pueden presentar algunas de las siguientes características:

- Autoidentificación como comunidad local;
- Estilos de vida ligados a tradiciones asociadas a los ciclos naturales (relaciones simbióticas o de dependencia), al uso y dependencia de los recursos biológicos y vinculados al uso sostenible de la naturaleza y la biodiversidad;
- La comunidad ocupa un territorio definible ocupado y/o utilizado tradicionalmente, de forma permanente o periódica. Estos territorios son importantes para el mantenimiento de los aspectos sociales, culturales y económicos de la comunidad;
- Las tradiciones (a menudo referidas a la historia, cultura, lengua, rituales, símbolos y costumbres comunes) son dinámicas y pueden evolucionar;
- Tecnología/conocimientos/innovaciones/prácticas asociadas al uso sostenible y la conservación de los recursos biológicos;
- Cohesión social y voluntad de representarse como comunidad local;
- Conocimientos tradicionales transmitidos de generación en generación, incluso de forma oral;
- Conjunto de normas sociales (por ejemplo, que regulan los conflictos por la tierra/el reparto de beneficios) y leyes e instituciones comunitarias/tradicionales/consuetudinarias específicas de la organización;
- Expresión de derechos consuetudinarios y/o colectivos;
- Autorregulación mediante sus costumbres y formas tradicionales de organización e instituciones;
- Realización y mantenimiento de actividades económicas tradicionalmente, incluso para la subsistencia, el desarrollo sostenible y/o la supervivencia;
- Patrimonio biológico (incluido el genético) y cultural (patrimonio biocultural);
- Valores espirituales y culturales de la biodiversidad y los territorios;
- Cultura, incluidas las expresiones culturales tradicionales captadas a través de las lenguas locales, que ponen de relieve intereses y valores comunes;
- A veces marginados de los sistemas y estructuras geopolíticos modernos;
- Biodiversidad a menudo incorporada a la toponimia tradicional;
- Los alimentos y los sistemas de preparación de alimentos y las medicinas tradicionales están estrechamente relacionados con la biodiversidad y el medio ambiente;
- Pueden haber tenido poco o ningún contacto previo con otros sectores de la sociedad, lo que ha dado lugar a su diferenciación, o pueden optar por permanecer diferenciados;
- Practican ocupaciones y medios de vida tradicionales;
- Pueden vivir en estructuras de familia extensa, clan o tribu;
- Los sistemas de creencias y valores, incluida la espiritualidad, suelen estar vinculados a la biodiversidad;
- Propiedad común compartida sobre la tierra y los recursos naturales;
- Titulares tradicionales de derechos sobre los recursos naturales;
- Vulnerabilidad frente a los forasteros y escaso concepto de los derechos de propiedad intelectual.⁶⁹

Condiciones in situ, aquellas en las que los recursos genéticos existen dentro de los ecosistemas y hábitats naturales y, en el caso de las especies domesticadas o cultivadas, en el entorno en el que han desarrollado sus propiedades distintivas.⁷⁰

Conectividad de los ecosistemas, el grado en que el paisaje facilita el movimiento de organismos (animales, estructuras reproductivas de las plantas, polen, polinizadores, esporas, etc.) y otros recursos de importancia medioambiental, como nutrientes y humedad, entre hábitats similares. La fragmentación dificulta la conectividad.⁷¹

⁶⁹ Acortado del [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de la Reunión del Grupo de Expertos de Representantes de Comunidades Locales en el Contexto del Artículo 8(j) y Disposiciones Conexas del Convenio sobre la Diversidad Biológica 1 Territorio se interpreta como tierras y aguas

⁷⁰ [Convenio sobre la Diversidad Biológica, Artículo 2. Uso de términos](#)

⁷¹ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) del Glosario de IPBES



Conectividad ecológica / del hábitat, el grado en que el paisaje facilita el movimiento de organismos (animales, estructuras reproductivas de las plantas, polen, polinizadores, esporas, etc.) y otros recursos de importancia medioambiental, como nutrientes y humedad, entre hábitats similares. La fragmentación dificulta la conectividad.⁷²

Conectividad estructural para las especies, una medida de la permeabilidad del hábitat basada en las características físicas y la disposición de los parches de hábitat, las perturbaciones y otros elementos del paisaje terrestre, marino o de agua dulce presuntamente importantes para que los organismos se desplacen por su entorno. La conectividad estructural se utiliza en los esfuerzos por restaurar o estimar la conectividad funcional cuando se carece de medidas de ella.⁷³

“Consentimiento previo e informado” o “consentimiento libre, previo e informado” o “aprobación y participación”, libre implica que los pueblos indígenas y las comunidades locales no son presionados, intimidados, manipulados o influenciados indebidamente y que su consentimiento se da, sin coacción. Previo implica buscar el consentimiento o la aprobación con suficiente antelación a cualquier autorización para acceder a los conocimientos tradicionales respetando los procesos consuetudinarios de toma de decisiones de acuerdo con la legislación nacional y los requisitos temporales de los pueblos indígenas y las comunidades locales. Informado implica que se proporciona información que cubre aspectos relevantes, como: el propósito previsto del acceso; su duración y alcance; una evaluación preliminar de los probables impactos económicos, sociales, culturales y medioambientales, incluidos los riesgos potenciales; el personal que probablemente participará en la ejecución del acceso; los procedimientos que puede conllevar el acceso y los acuerdos de participación en los beneficios. Consentimiento o aprobación es el acuerdo de los pueblos indígenas y las comunidades locales que son poseedores de los conocimientos tradicionales o de las autoridades competentes de dichos pueblos indígenas y comunidades locales, según proceda, para conceder el acceso a sus conocimientos tradicionales a un usuario potencial, e incluye el derecho a no conceder el consentimiento o la aprobación. La implicación se refiere a la participación plena y efectiva de los pueblos indígenas y las comunidades locales en los procesos de toma de decisiones relacionados con el acceso a sus conocimientos tradicionales. La consulta y la participación plena y efectiva de los pueblos indígenas y las comunidades locales son componentes cruciales de un proceso de consentimiento o aprobación.⁷⁴

Conservación, acción emprendida para promover la persistencia de los ecosistemas y la biodiversidad.⁷⁵

Conservación ex situ, conservación de componentes de la diversidad biológica fuera de sus hábitats naturales.⁷⁶

Conservación in situ, conservación de ecosistemas y hábitats naturales y el mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de especies en su entorno natural y, en el caso de especies domesticadas o cultivadas, en el entorno en el que han desarrollado sus propiedades distintivas.⁷⁷

Conocimientos tradicionales, conocimientos, innovaciones y prácticas de las comunidades indígenas y locales que encarnan estilos de vida tradicionales pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica.⁷⁸

Conversión, un cambio de un ecosistema natural a otro uso de la tierra o un cambio profundo en la composición de especies, estructura o función de un ecosistema natural. La deforestación es una forma de conversión (conversión de bosques naturales). La conversión incluye la degradación severa o la introducción de prácticas de gestión que resultan en un cambio sustancial y sostenido en la composición

⁷² [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) del Glosario de IPBES

⁷³ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de Hilty, J. et al. (2019) Ecología de corredores: Linking Landscapes for Biodiversity Conservation and Climate Adaptation. 2.ª ed. Washington, DC: Island Press; citado en Hilty, J. et al., Directrices para la conservación de la conectividad mediante redes y corredores ecológicos. Serie de directrices sobre mejores prácticas en áreas protegidas nro. 30 (2020)

⁷⁴ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) from Convention on Biological Diversity, Glossary of Relevant Terms (2018)

⁷⁵ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#), adaptado de Levin, S. A. ed., The Princeton Guide to Ecology Princeton (2009)

⁷⁶ [Convenio sobre la Diversidad Biológica, Artículo 2. Uso de términos](#)

⁷⁷ Ibid.

⁷⁸ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) del Convenio sobre la Diversidad Biológica, Glosario de Términos Relevantes (2018)



de especies, estructura o función anteriores del ecosistema. Los cambios en los ecosistemas naturales que entran en esta definición se consideran conversión, independientemente de que sean legales o no.⁷⁹

Corredor ecológico, espacio geográfico claramente definido que se gobierna y gestiona a largo plazo para mantener o restaurar una conectividad ecológica eficaz. Los siguientes términos suelen utilizarse de forma similar: “enlaces”, “pasos seguros”, “áreas de conectividad ecológica”, “zonas de conectividad ecológica” y “áreas de permeabilidad”.⁷⁹

Cuencas hidrográficas sometidas a estrés hídrico, cuya demanda de agua supera la cantidad disponible en un periodo determinado, o en las que la mala calidad restringe su uso. Los recursos de agua dulce sometidos a estrés hídrico se deterioran en cantidad (sobreexplotación de acuíferos, ríos secos, etc.) y calidad (eutrofización, contaminación por materia orgánica, intrusión salina, etc.).⁸⁰

Deforestación, la pérdida de bosque natural como consecuencia de: (i) conversión a la agricultura u otro uso no forestal de la tierra; (ii) conversión a una plantación de árboles; o (iii) degradación severa y sostenida.⁸¹

Degradación, cambios dentro de un ecosistema natural que afectan significativa y negativamente a su composición de especies, estructura y/o función y reducen la capacidad del ecosistema para suministrar productos, mantener la biodiversidad y/o prestar servicios ecosistémicos. La degradación puede considerarse conversión si: es a gran escala y progresiva o duradera; altera la composición, estructura y función del ecosistema hasta el punto de que la regeneración a un estado anterior es improbable; o conduce a un cambio en el uso de la tierra (por ejemplo, a la agricultura u otro uso que no sea un bosque natural u otro ecosistema natural).⁸²

Degradación del suelo, a un cambio en el estado de salud del suelo que provoca una disminución de la capacidad del ecosistema para proporcionar bienes y servicios a sus beneficiarios. Los principales tipos de degradación del suelo se definen en cuatro categorías: 1) erosión del suelo, 2) reducción de la fertilidad del suelo, 3) reducción de la fertilidad del suelo, 4) salinización del suelo, 5) anegamiento.⁸³

Degradación forestal, conlleva una reducción o pérdida de la productividad biológica o económica y de la complejidad de los ecosistemas forestales, lo que resulta en una reducción a largo plazo del suministro global de beneficios de los bosques, que incluye madera, biodiversidad y otros productos o servicios, siempre que la cubierta de copas se mantenga por encima del 10%.⁸⁴

Dependencias (de la naturaleza), aspectos de los activos medioambientales y los servicios ecosistémicos de los que depende una persona o una organización para funcionar. El modelo de negocio de una empresa, por ejemplo, puede depender de los servicios ecosistémicos de flujo de agua, regulación de la calidad del agua y regulación de riesgos como incendios e inundaciones; provisión de hábitat adecuado para polinizadores, que a su vez prestan un servicio directamente a las economías; y secuestro de carbono.⁸⁵

Derechos humanos de los pueblos indígenas, protegidos por multitud de instrumentos, declaraciones, jurisprudencia e interpretaciones autorizadas desarrolladas por mecanismos internacionales y regionales de derechos humanos. Estos derechos se articulan más claramente a través de la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (DNUDPI), que expresa y refleja los compromisos jurídicos en virtud de la Carta de las Naciones Unidas, así como los tratados, decisiones judiciales, principios y derecho internacional consuetudinario.⁸⁶

⁷⁹ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#), de Iniciativa del Marco de Rendición de Cuentas, Términos y Definiciones (2020)

⁸⁰ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de Hilty, J., et al., Directrices para la conservación de la conectividad mediante redes y corredores ecológicos, IUCN (2020)

⁸¹ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) adaptado de la Agencia Europea de Medio Ambiente, El medio ambiente en la Unión Europea a finales de siglo (1999)

⁸² [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#), de Iniciativa del Marco de Rendición de Cuentas, Términos y Definiciones (2020)

⁸³ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de FAO y PNUMA, Situación de los bosques del mundo (2020)

⁸⁴ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de FAO, Orientación sobre indicadores básicos para los sistemas agroalimentarios: medición de la contribución del sector privado a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (2021)

⁸⁵ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#), adaptado de Red de Objetivos Basados en la Ciencia, Glosario de términos de SBTN (2023)

⁸⁶ [Alianza para el Crédito a la Biodiversidad: Glosario de términos](#), Glosario de términos, Definición de un crédito a la biodiversidad, del Mecanismo de Expertos sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (2017)



Diversidad biológica / Biodiversidad, la variabilidad entre organismos vivos de todas las fuentes, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; esto incluye la diversidad dentro de las especies, entre las especies y de los ecosistemas.⁸⁷

Doble materialidad, tiene dos dimensiones, a saber: la materialidad de impacto y la financiera.⁸⁸

Ecosistema, un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su entorno no viviente que interactúan como una unidad funcional.⁸⁹

Ecosistema amenazado, un ecosistema evaluado como enfrentándose a un alto riesgo de colapso a medio plazo.⁹⁰

Escasez de agua, falta de abundancia volumétrica de recursos de agua dulce. La escasez está impulsada por el ser humano; es una función del volumen de consumo humano de agua en relación con el volumen de recursos hídricos de una zona determinada. Así, una región árida con muy poca agua pero sin consumo humano no se consideraría escasa, sino árida. La escasez de agua es una realidad física y objetiva que puede medirse de forma coherente en todas las regiones y a lo largo del tiempo. La escasez de agua refleja la abundancia física de agua dulce y no si esa agua es apta para su uso. Por ejemplo, una región puede tener abundantes recursos hídricos (por tanto, no considerarse escasa en agua), pero sufrir una contaminación tan grave que esos suministros no sean aptos para usos humanos o ecológicos.⁹¹

Especie, categoría fundamental para la clasificación y descripción de los organismos, que se definen de diversas maneras, pero normalmente sobre la base de la capacidad reproductiva; es decir, los miembros de una especie pueden reproducirse entre sí para producir descendencia fértil, pero no pueden hacerlo con individuos ajenos a la especie.⁹²

Especie amenazada, especie que corre un alto riesgo de extinción en estado salvaje a medio plazo. Incluye la flora y la fauna incluidas en la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).⁹³

Especies en peligro de extinción, aquellas que se considera que se enfrentan a un riesgo muy alto de extinción en estado salvaje.⁹⁴

Especie indígena (=nativa), especie o taxa inferior que vive dentro de su área de distribución natural (pasada o presente), incluida la zona que puede alcanzar y ocupar utilizando sus sistemas naturales de dispersión.⁹⁵

Especies silvestres, poblaciones de cualquier especie autóctona no domesticada mediante selección multigeneracional de rasgos particulares y que pueden sobrevivir independientemente de la intervención humana que pueda producirse en cualquier entorno. Esto no implica una ausencia total de gestión humana y reconoce varios estados intermedios entre salvaje y domesticado.⁹⁶

⁸⁷ [Convenio sobre la Diversidad Biológica, Artículo 2. Uso de términos](#)

⁸⁸ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#), de la Comisión Europea, Directiva 2022/2464 (CSRD) (2023)

⁸⁹ [Convenio sobre la Diversidad Biológica, Artículo 2. Uso de términos](#)

⁹⁰ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de la UICN, Directrices para la aplicación de la Lista Roja de Categorías y Criterios de Ecosistemas de la UICN (2017)

⁹¹ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de The CEO Water Mandate (2014) Directrices para la divulgación de información sobre el agua por parte de las empresas, Comisión Europea, anexo 2 del Reglamento Delegado de la Comisión, que complementa la Directiva 2013/34/UE modificada por la Directiva 2022/2464 (CSRD), en lo que respecta a las normas de información sobre sostenibilidad (2023)

⁹² [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de Levin, S. A. ed., The Princeton Guide to Ecology (2009)

⁹³ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de las categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN (2012)

⁹⁴ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) adaptado de Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, Categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1 (2012)

⁹⁵ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) del Consejo Internacional para la Exploración del Mar, Glosario de Términos (2022)

⁹⁶ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de IPBES Evaluación del uso sostenible de especies silvestres, Capítulo 1 (2022)



El estado de restauración se caracteriza por tres fases que se describen a continuación:

- En preparación: [recursos], fondos comprometidos, área [designada] para la restauración, las actividades aún no han comenzado y los impactos de la restauración pueden no ser medibles aún.
- En curso: actividades de restauración en curso y, dependiendo del tiempo que lleven en marcha, los impactos pueden empezar a ser medibles.
- Supervisión posterior a la finalización: actividades de restauración finalizadas y esfuerzos en marcha para supervisar los resultados de la restauración.⁹⁷

Estado del ecosistema, la calidad de un ecosistema medida por sus características abióticas y bióticas. El estado se evalúa en función de la composición, estructura y función de un ecosistema que, a su vez, sustenta la integridad ecológica del ecosistema y apoya su capacidad para prestar servicios ecosistémicos de forma continuada.⁹⁸

Estrés hídrico (zonas de), se define formalmente como la capacidad, o falta de ella, para satisfacer las demandas humanas y ecológicas de agua. Estrés hídrico (región): se define en tres niveles: 25%, por debajo del cual no existe escasez de agua; 60%, indica que se aproxima la escasez; 75%, por encima del cual se identifica una fuerte escasez de agua.

Todo lo que supere el 60%, es decir, que se aproxime a la escasez, se considera “estrés hídrico”.⁹⁹

Extensión del ecosistema, cobertura de un ecosistema concreto, medida normalmente en términos de superficie espacial.¹⁰⁰

Fertilidad del suelo, la capacidad de un suelo para sostener el crecimiento de las plantas proporcionándoles nutrientes esenciales y características químicas, físicas y biológicas favorables como hábitat para su crecimiento.¹⁰¹

Flujo de capital y financiación, acceso a los mercados de capital, mejora de las condiciones de financiación o productos financieros relacionados con la gestión de las dependencias, impactos, riesgos y oportunidades relacionados con la naturaleza.¹⁰²

Forestación, establecimiento del bosque mediante plantación y/o siembra deliberada en tierras que, hasta entonces, se encontraban bajo un uso del suelo diferente, implica una transformación del uso del suelo de no forestal a forestal.¹⁰³

Fragmentación de hábitats, término general que describe el conjunto de procesos por los que la pérdida de hábitats provoca la división de hábitats continuos en un mayor número de parches más pequeños de menor total y aislados entre sí por una matriz de hábitats disímiles. La fragmentación del hábitat, que provoca un efecto barrera, puede producirse por procesos naturales (por ejemplo, incendios forestales y de praderas, inundaciones) y por actividades humanas (por ejemplo, silvicultura, agricultura, urbanización).¹⁰⁴

Fuentes de agua, incluyen el agua extraída de las aguas superficiales, las aguas subterráneas, el agua de mar, el agua producida y el agua de terceros.¹⁰⁵

⁹⁷ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de CBD, Orientaciones sobre el uso de los indicadores del marco de seguimiento del Marco Mundial de Kunming-Montreal para la Diversidad Biológica (2024)

⁹⁸ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) adaptado de ONU et al., Sistema de Contabilidad Ambiental-Económica - Contabilidad de Ecosistemas (SEEA EA) (2021)

⁹⁹ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) adaptado de ONU-Agua (2021) Resumen de los avances en 2021: ODS 6 — Agua y saneamiento para todos y WWF, Objetivos hídricos contextuales: guía práctica para establecer objetivos hídricos contextuales a nivel corporativo y de sitio (2021)

¹⁰⁰ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) adaptado de ONU et al., Sistema de Contabilidad Ambiental-Económica - Contabilidad de Ecosistemas (2021)

¹⁰¹ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de FAO, Alianza Mundial por los Suelos

¹⁰² [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#)

¹⁰³ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#), de FAO, Sobre las definiciones de bosque y cambio forestal (2020)

¹⁰⁴ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) del Glosario de IPBES

¹⁰⁵ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de GRI, GRI 303: Agua y efluentes (2018)



Función del ecosistema, el flujo de energía y materiales a través de los componentes bióticos y abióticos de un ecosistema. Esto incluye muchos procesos como la producción de biomasa, la transferencia trófica a través de plantas y animales, el ciclo de nutrientes, la dinámica del agua y la transferencia de calor.¹⁰⁶

Ganancia neta, el punto en el que los impactos relacionados con el proyecto sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos se ven compensados por las medidas adoptadas de acuerdo con la jerarquía de mitigación, de modo que se obtiene una ganancia neta. También puede denominarse impacto positivo neto.¹⁰⁷

Gestión forestal sostenible, concepto dinámico y en evolución, destinado a mantener y aumentar el valor económico, social y medioambiental de todos los tipos de bosques en beneficio de las generaciones presentes y futuras, considerando como marco de referencia los siete elementos temáticos siguientes:

1. extensión de los recursos forestales
2. biodiversidad forestal
3. salud y vitalidad de los bosques
4. funciones productivas de los recursos forestales
5. funciones protectoras de los recursos forestales
6. funciones socioeconómicas de los bosques; y
7. marco jurídico, político e institucional.¹⁰⁸

Grupo funcional de ecosistemas, un grupo de ecosistemas relacionados dentro de un bioma que comparten impulsores ecológicos comunes, que a su vez promueven rasgos bióticos similares que caracterizan al grupo. Derivado de arriba abajo por subdivisión de biomas.¹⁰⁹

Hábitat, el lugar o tipo de sitio en el que un organismo o población se encuentra de forma natural.¹¹⁰

Hábitat crítico es cualquier zona del planeta con un alto significado para la conservación de la biodiversidad, basado en la existencia de hábitats de importancia significativa para especies en peligro crítico o en peligro, especies de distribución restringida o endémicas, concentraciones globalmente significativas de especies migratorias y/o congregatorias, ecosistemas altamente amenazados y/o únicos y procesos evolutivos clave.¹¹¹

Integridad ecológica, capacidad del sistema para mantener la estructura y las funciones del ecosistema mediante procesos y elementos característicos de su ecorregión.¹¹²

Jerarquía de mitigación (y jerarquía de conservación), secuencia de acciones para anticipar y evitar y, cuando no sea posible evitar, minimizar y, cuando se produzcan impactos, restaurar y, cuando queden impactos residuales significativos, compensar los riesgos relacionados con la biodiversidad y los impactos sobre las comunidades afectadas y el medio ambiente. La jerarquía de conservación va más allá de la mitigación de los impactos, para abarcar cualquier actividad que afecte a la naturaleza. Esto significa que las acciones de conservación para abordar la pérdida de biodiversidad histórica, sistémica y no atribuible pueden contabilizarse en el mismo marco que las acciones para mitigar impactos específicos.¹¹³

¹⁰⁶ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas, Informe de Evaluación Global sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (2019)

¹⁰⁷ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de Iniciativa intersectorial sobre biodiversidad (2015) Guía intersectorial para la aplicación de la jerarquía de mitigación

¹⁰⁸ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de FAO, Gestión forestal sostenible

¹⁰⁹ [Tipología global de ecosistemas de la UICN](#)

¹¹⁰ [Convenio sobre la Diversidad Biológica, Artículo 2. Uso de términos](#)

¹¹¹ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#), de Corporación Financiera Internacional, Norma de Desempeño 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de los Recursos Naturales Vivos (2012)

¹¹² [Alianza para el Crédito a la Biodiversidad: Glosario de términos](#), Glosario de términos, Definición de un crédito a la biodiversidad, número 3, de Dorren et al. (2004)

¹¹³ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) adaptado de Iniciativa intersectorial sobre biodiversidad (2015) y Red de Objetivos Basados en la Ciencia, Paso 4. Actuar (2023)



Mercados de créditos voluntarios, permiten a empresas, gobiernos, organizaciones sin ánimo de lucro, universidades, municipios y particulares compensar sus impactos sobre la biodiversidad al margen de un régimen regulador. El comercio y la demanda en el mercado voluntario son creados únicamente por compradores voluntarios (empresas, instituciones y particulares).¹¹⁴

Mitigación más allá de la cadena de valor, acciones de mitigación o inversiones que caen fuera de la cadena de valor de una empresa, incluyendo actividades que evitan o reducen las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), o retiran y almacenan GEI de la atmósfera.¹¹⁵

Modelo de ingresos basado en la naturaleza, mecanismo que puede atraer inversiones comerciales -es decir, inversiones vinculadas a condiciones comerciales, como rendimientos a precio de mercado, y/o plazos comercialmente aceptables- para permitir acciones de protección, gestión sostenible y restauración de ecosistemas naturales o modificados que aborden los retos sociales de forma eficaz y adaptativa, proporcionando simultáneamente beneficios para el bienestar humano y la biodiversidad (definidas como soluciones basadas en la naturaleza).¹¹⁶

Motores del cambio de la naturaleza, todos los factores externos que afectan a la naturaleza, los activos antropogénicos, las contribuciones de la naturaleza a las personas y la buena calidad de vida. Incluyen las instituciones y los sistemas de gobernanza y otros impulsores indirectos y directos (tanto naturales como antropogénicos).¹¹⁷

Naturaleza, el mundo natural, con énfasis en la diversidad de los organismos vivos (incluidas las personas) y sus interacciones entre sí y con su entorno.¹¹⁸

Naturaleza en positivo, objetivo social global definido como “detener e invertir la pérdida de naturaleza para 2030 sobre una base de 2020, y lograr la recuperación total para 2050”. Naturaleza positiva es un objetivo global y social. Las entidades individuales, las geografías y los países pueden y deben demostrar su contribución suficiente a un resultado global positivo para la naturaleza. En la puesta en práctica de la naturaleza positiva, es fundamental abordar las causas y los impactos negativos y positivos. Las empresas e instituciones financieras pueden contribuir al objetivo de Naturaleza Positiva adoptando estas medidas de alto nivel: Evaluar sus impactos materiales, dependencias, riesgos y oportunidades; cambiar su estrategia y modelos de negocio; comprometerse con objetivos basados en la ciencia para la naturaleza; informar de sus problemas relacionados con la naturaleza a los inversores y otras partes interesadas; transformarse evitando y reduciendo los impactos negativos, restaurando y regenerando la naturaleza; colaborar a través de la tierra, los paisajes marinos y las cuencas fluviales; y abogar ante los gobiernos por la ambición política.¹¹⁹

Normas de certificación de terceros, un tercero ajeno a la empresa ha determinado que el producto final cumple unas normas específicas de seguridad, calidad o rendimiento.¹²⁰

Océano, todas las aguas oceánicas salinas conectadas caracterizadas por olas, mareas y corrientes.¹²¹

Organismo de gestión de la cuenca, un organismo gubernamental nacional o regional que tiene autoridad para tomar decisiones sobre la asignación del agua. Esto incluye autoridades de gestión de cuencas, agencias de gestión de recursos hídricos y consejos municipales de cuencas.¹²²

¹¹⁴ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) adaptado del Programa de Investigación y Educación sobre Compensación de Carbono, Guía de compensación de carbono

¹¹⁵ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#), de SBTi Más allá de la mitigación de la cadena de valor

¹¹⁶ From WWF and South Pole, [Common Success Factors for Bankable Nature-based Solutions](#), (2022)

¹¹⁷ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) del Glosario de IPBES

¹¹⁸ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) adaptado de Díaz, S et al., El Marco Conceptual de la IPBES: conectando la naturaleza y las personas (2015)

¹¹⁹ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de la Iniciativa Nature Positive (2023)

¹²⁰ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de FAO, Normas ambientales y sociales, certificación y etiquetado para cultivos comerciales (2003)

¹²¹ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#)

¹²² [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#), adaptado de Meissner, R., Stuart-Hill, S., Nakhoda, Z., El establecimiento de agencias de gestión de cuencas hidrográficas en Sudáfrica (2017)



Pago por servicios ecosistémicos, (PES) un tipo de instrumento basado en el mercado que se utiliza cada vez más para financiar la conservación de la naturaleza. Los programas de pago por servicios ecosistémicos permiten traducir los servicios ecosistémicos que los ecosistemas prestan gratuitamente en incentivos financieros para su conservación, dirigidos a los agentes locales que poseen o gestionan los recursos naturales.¹²²

Pastizales, pueden definirse en términos generales como zonas dominadas por gramíneas y otras familias de plantas similares, en las que hay una cantidad limitada de árboles o arbustos.¹²³

Pérdida de hábitat, reducción de la cantidad de espacio en el que una determinada especie o grupo de especies puede sobrevivir y reproducirse.¹²⁴

Pérdida de la cubierta arbórea, conversión de un tipo de uso de la tierra dominado por los árboles en un tipo de uso de la tierra no dominado por los árboles. Obsérvese que la deforestación está incluida, pero que no toda pérdida de cubierta arbórea es deforestación, ya que también podría incluir la pérdida de cubierta arbórea dentro de plantaciones forestales comerciales.¹²⁵

Plaguicida, cualquier sustancia destinada a prevenir, destruir, atraer, repeler o controlar cualquier plaga, incluidas las especies no deseadas de plantas o animales, durante la producción, almacenamiento, transporte, distribución y transformación de alimentos, productos agrícolas o piensos, o que pueda administrarse a los animales para el control de ectoparásitos. El término incluye las sustancias aplicadas a los cultivos antes o después de la cosecha para protegerlos del deterioro durante el almacenamiento y el transporte. El término excluye normalmente los fertilizantes, los nutrientes para plantas y animales, los aditivos alimentarios y los medicamentos para animales.¹²⁶

Plantaciones forestales, bosques plantados que se gestionan de forma intensiva y que cumplen todos los criterios siguientes en el momento de la plantación y de la madurez del rodal: una o dos especies, clase de edad uniforme y espaciado regular.¹²⁷

Programa de certificación, proporciona a los volúmenes adquiridos de un producto un documento oficial que atestigua un estado o nivel de logro con respecto a una norma determinada.¹²⁸

Propiedad forestal, en general, se refiere al derecho legal a utilizar, controlar, transferir o beneficiarse de otro modo, de forma libre y exclusiva, de un bosque. La propiedad puede adquirirse a través de transferencias como ventas, donaciones y herencias.¹²⁹

Pueblos indígenas, herederos y practicantes de culturas y formas únicas de relacionarse con las personas y el medio ambiente, y han conservado características sociales, culturales, económicas y políticas distintas de las de las sociedades dominantes en las que viven. La Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas no incluye una definición de Pueblo Indígena y la autoidentificación como indígena se considera un criterio fundamental.¹³⁰

Recursos, cinco recursos fundamentales en el medio ambiente que son esenciales para sostener toda la vida: agua, nutrientes, oxígeno, carbono y energía.¹³¹

¹²² Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES), [Instrumento normativo](#), Consultado el 11 de septiembre de 2024

¹²³ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de Bardgett, R.D. et al., Lucha contra la degradación global de los pastizales. *Nature Reviews Earth & Environment* 2: 720–735 (2021)

¹²⁴ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de UC Berkeley, Comprender el cambio global

¹²⁵ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#)

¹²⁶ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de FAO & OMS, Manual de Procedimiento de la Comisión del Codex Alimentarius (2019)

¹²⁷ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de FAO, Evaluación de los recursos forestales - Términos y definiciones (2020)

¹²⁸ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#), adaptado de CDP (2022) Guía para la elaboración de informes sobre bosques

¹²⁹ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de FAO, Evaluación de los Recursos Forestales - Términos y Definiciones (2020)

¹³⁰ [Alianza para el Crédito a la Biodiversidad: Glosario de términos](#), Definición de un crédito a la biodiversidad, número 3 del Departamento de Asuntos Ambientales y Sociales de las Naciones Unidas

¹³¹ [Topología del ecosistema global \(IUCN\)](#), Glosario de términos seleccionados



Red ecológica (para la conservación), sistema de elementos paisajísticos naturales y seminaturales diseñados y gestionados para mantener o restaurar las funciones ecológicas, conservar la biodiversidad y facilitar el uso sostenible de los recursos naturales. Vincula hábitats básicos, como áreas protegidas u otras medidas de conservación eficaces basadas en áreas (OECM), con áreas de conectividad ecológica (por ejemplo, corredores ecológicos) para mejorar la conectividad y el intercambio genético, aumentando así las posibilidades de supervivencia de las especies amenazadas.¹³²

Reforestación, la conversión en bosque de tierras que anteriormente contenían bosques pero que se han destinado a otro uso.¹³³

La **Reforestación** busca restaurar los ecosistemas e invertir el declive de la biodiversidad permitiendo que la vida salvaje y los procesos naturales recuperen las zonas que ya no están bajo gestión humana. Bien aplicada, la reforestación puede restaurar ecosistemas a escala de paisaje, ayudar a mitigar el cambio climático y ofrecer oportunidades socioeconómicas a las comunidades. Los principios de la repoblación forestal basados en la evidencia guiarán a los profesionales para repoblar de forma segura, ayudarán a evaluar la eficacia de los proyectos e incorporarán la repoblación forestal a los objetivos globales de conservación.¹³⁴

Rehabilitación, actividades de restauración que acercan un lugar a un estado natural de referencia en un número limitado de componentes (es decir, suelo, agua y/o biodiversidad), incluida la regeneración natural, la agricultura de conservación y los ecosistemas emergentes.¹³⁵

Rehumedecido, todas las acciones deliberadas que tienen como objetivo devolver el nivel freático de una turbera drenada (es decir, la posición relativa a la superficie) al de la turbera original que formó la turba. Cuando se ha alcanzado este objetivo, la turbera está “rehumedecida”.¹³⁶

Reino, uno de los cinco componentes principales de la biosfera que difieren fundamentalmente en la organización y función de los ecosistemas: terrestre, de agua dulce, marino, subterráneo, atmosférico y combinaciones de éstos (reinos de transición). Dado que la variación en la naturaleza es continua, también incluimos los reinos de transición, donde los reinos se encuentran y tienen su propia organización y función.¹³⁷

Reservas de carbono del suelo, expresan un equilibrio entre los aportes orgánicos y su descomposición gradual por la biota del suelo. Las reservas (tC ha⁻¹) pueden estimarse como la suma de los aportes anuales (tC ha⁻¹ año⁻¹) multiplicada por el tiempo medio de residencia (año), similar a la transición de la cubierta arbórea.¹³⁸

Resiliencia, capacidad de vivir y desarrollarse con el cambio y la incertidumbre. Proporciona capacidades para convertir los riesgos en oportunidades. Esto incluye (1) capacidades de adaptación para absorber los choques y las turbulencias y evitar los desagradables puntos de inflexión, los umbrales y los cambios de régimen; (2) capacidades para prepararse, aprender y navegar por la incertidumbre y la sorpresa; (3) capacidades para mantener vivas las opciones y crear espacio para la innovación; y (4) capacidades para la transformación sistémica frente a las crisis y las vías y trampas del desarrollo insostenible.¹³⁹

Restauración, cualquier actividad intencionada que inicia o acelera la recuperación de un ecosistema a partir de un estado degradado. La restauración activa incluye una serie de intervenciones humanas

¹³² [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) adaptado de Bennett, G. and K.J. Mulongoy (2006).

¹³³ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) adapted from the IPCC, Annex I: Glossary (2019)

¹³⁴ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) extraído de Los beneficios y riesgos de la renaturalización, de UICN (2021)

¹³⁵ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) del Glosario de IPBES

¹³⁶ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de la Convención de Ramsar, Directrices mundiales para la rehumidificación y restauración de turberas (2021)

¹³⁷ [The IUCN Global Ecosystem Typology](#)

¹³⁸ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de Van Noordwijk M, Cambio climático: mitigación agrícola, Enciclopedia de agricultura y sistemas alimentarios (2014)

¹³⁹ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de Folke, C. et al. (2016) Resiliencia socioecológica y ciencia de la sostenibilidad basada en la biosfera, Ecología y Sociedad; Rockström, J. et al. Krishnan, L. Warszawski, and D. Nel., Configurando un futuro resiliente en respuesta al COVID-19, Naturaleza y sostenibilidad (2023)



destinadas a influir y acelerar los procesos sucesionales naturales para recuperar la provisión de servicios ecosistémicos de biodiversidad. La restauración pasiva consiste en confiar principalmente en el proceso natural de sucesión ecológica para restaurar ecosistemas degradados, pero puede incluir medidas para proteger un lugar de procesos que actualmente impiden la recuperación natural (por ejemplo, la protección de bosques degradados del sobrepastoreo del ganado o de incendios no intencionados provocados por el hombre).¹⁴⁰

Riesgo de extinción de especies, estado de amenaza de una especie y cómo las actividades/presiones pueden afectar al estado de amenaza. El indicador también puede medir el cambio en el hábitat disponible para una especie como indicador indirecto del impacto sobre el riesgo de extinción local o global.¹⁴¹

Riesgo de extinción (especies), estado de amenaza de una especie y cómo las actividades/presiones pueden afectar al estado de amenaza. El indicador también puede medir el cambio en el hábitat disponible para una especie como sustituto del impacto sobre el riesgo de extinción local o global.¹⁴²

Riesgos físicos relacionados con la naturaleza, riesgos derivados de la degradación de la naturaleza (como cambios en los equilibrios de los ecosistemas, incluida la calidad del suelo y la composición de las especies) y la consiguiente pérdida de servicios ecosistémicos de los que depende la actividad económica. Estos pueden ser crónicos (por ejemplo, disminución gradual de la diversidad de especies de polinizadores que reduzca el rendimiento de los cultivos, o escasez de agua) o agudos (por ejemplo, catástrofes naturales o vertidos forestales). Los riesgos físicos relacionados con la naturaleza surgen como resultado de cambios en las condiciones bióticas (vivas) y abióticas (no vivas) que sustentan unos ecosistemas sanos y funcionales. Estos riesgos suelen ser específicos de cada lugar.¹⁴³

Salinización del suelo, aumento del contenido de sal en el suelo, a menudo como consecuencia de las prácticas de riego. El exceso de sal dificulta el crecimiento de los cultivos al obstruir la capacidad de absorción de agua, provocando la pérdida de fertilidad del suelo y la desertificación.¹⁴⁴

Salud de los ecosistemas, estado de un ecosistema, por analogía con la salud humana. Nótese que no existe un punto de referencia universalmente aceptado para un ecosistema sano. Más bien, el estado de salud aparente de un ecosistema puede variar en función de los parámetros que se empleen para evaluarlo y de las aspiraciones sociales que impulsen la evaluación.¹⁴⁵

Servicios ecosistémicos, funciones de un ecosistema que benefician directa o indirectamente al bienestar humano. En concreto, los servicios ecosistémicos incluyen tanto las partes del propio capital natural, como la madera o la pesca, que se extraen de los ecosistemas, como los flujos de servicios, como la protección de las cuencas hidrográficas o la regulación del clima, que pueden derivarse de las reservas de capital natural y dependen de ellas.¹⁴⁶

Servicios ecosistémicos finales, un producto ecológico final que pasa a ser un beneficio económico o algo que puede ser utilizado o apreciado directamente por las personas.¹⁴⁷

Servidumbre de conservación, acuerdo voluntario y jurídicamente vinculante, similar a una restricción de escritura, que limita de forma permanente los usos de una propiedad con el fin de proteger los valores de conservación y alcanzar los objetivos de conservación.¹⁴⁸

¹⁴⁰ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) del Glosario de IPBES

¹⁴¹ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de la Directiva 2022/2464 (CSRD) de la Comisión Europea

¹⁴² [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de la Comisión Europea, anexo 1 del Reglamento Delegado de la Comisión, que complementa la Directiva 2013/34/UE. (2023)

¹⁴³ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#)

¹⁴⁴ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de Kumar and Droby, Gestión microbiana del estrés vegetal (2021)

¹⁴⁵ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) del Glosario de IPBES

¹⁴⁶ UNDP BIOFIN, [El pequeño libro de la inversión en la naturaleza](#), de Daly y Farley, 2004; Voltaire y Royer (2004)

¹⁴⁷ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de Finisdore, J. et al. (2020) Las 18 ventajas de utilizar sistemas de clasificación de servicios ecosistémicos, Climate Disclosure Standards Board, Guía de aplicación del marco para la divulgación de información relacionada con la biodiversidad. (2021)

¹⁴⁸ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#), de IPBES (2018)



Sin pérdida neta, el punto en el que los impactos relacionados con el proyecto se equilibran con las medidas adoptadas mediante la aplicación de la jerarquía de mitigación, de manera que no queda ninguna pérdida.¹⁴⁹

Sistemas de créditos de mercado obligatorios permiten a empresas, gobiernos, organizaciones sin ánimo de lucro, universidades, municipios y particulares compensar sus impactos sobre la biodiversidad. En un mercado de cumplimiento, el comercio y la demanda se crean mediante un mandato normativo.¹⁵⁰

Soluciones basadas en la naturaleza, acciones para proteger, conservar, restaurar, utilizar de forma sostenible y gestionar ecosistemas naturales o modificados terrestres, de agua dulce, costeros y marinos que aborden los retos sociales, económicos y ambientales de forma eficaz y adaptativa, ofreciendo bienestar humano, servicios ecosistémicos, resiliencia y beneficios para la biodiversidad.¹⁵¹

Superficie total en propiedad o arrendada, un espacio geográfico claramente definido que una entidad tiene el poder de gobernar financiera y operativamente para obtener beneficios de sus actividades.¹⁵²

Terreno, toda la tierra seca, su cubierta vegetal, la atmósfera cercana y el sustrato (suelos, rocas) hasta la profundidad de enraizamiento de las plantas, y los animales y microbios asociados.¹⁵³

Territorios y Áreas Conservados por Pueblos Indígenas y Comunidades Locales (TICCA), ecosistemas naturales y/o modificados que contienen valores significativos de biodiversidad y servicios ecológicos, conservados voluntariamente por comunidades indígenas y locales (sedentarias y móviles), a través de leyes consuetudinarias u otros medios efectivos.¹⁵⁴

Turba, depósito de materia orgánica parcialmente descompuesta en los horizontes superiores del suelo.¹⁵⁵

Utilización sostenible, utilización de componentes de la diversidad biológica de un modo y a un ritmo que no ocasione la disminución a largo plazo de la diversidad biológica, manteniendo así su potencial para satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones presentes y futuras.¹⁵⁶

Umbral (ecológico), punto en el que un cambio relativamente pequeño en las condiciones externas provoca un cambio rápido en un ecosistema. Cuando se ha superado un umbral ecológico, es posible que el ecosistema ya no pueda volver a su estado mediante su resiliencia inherente.¹⁵⁷

Valor en riesgo, una medida de la pérdida potencial en una cartera, que estima cuánto podría perder como máximo un conjunto de inversiones, con una probabilidad determinada (por ejemplo, 99,5%, 99,9%), en un periodo de tiempo establecido. Requiere la estimación de la distribución de probabilidad para los cambios en el valor de la cartera.¹⁵⁸

Valoración, el proceso de estimar la importancia relativa, el valor o la utilidad del capital natural para las personas (o para una empresa), en un contexto determinado. La valoración puede incluir enfoques cualitativos, cuantitativos o monetarios, o una combinación de ellos.¹⁵⁹

¹⁴⁹ *Ibidem*

¹⁵⁰ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) adaptado del Programa de Investigación y Educación sobre Compensación de Carbono. Guía de Compensación de Carbono

¹⁵¹ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) adaptado de IUCN, Norma global de la UICN para soluciones basadas en la naturaleza (2020)

¹⁵² [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#)

¹⁵³ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de IUCN, Tipología Global de Ecosistemas (2023)

¹⁵⁴ [Alianza para el Crédito a la Biodiversidad: Glosario de términos](#), Definición de un crédito a la biodiversidad, número 3 del Congreso Mundial de Parques (2003)

¹⁵⁵ [Topología de los Ecosistemas Mundiales \(IUCN\)](#), Glosario de términos seleccionados

¹⁵⁶ [Convenio sobre la Diversidad Biológica. Artículo 2. Uso de términos](#)

¹⁵⁷ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) del Glosario de IPBES

¹⁵⁸ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) del Grupo de Trabajo sobre Divulgación de Información Financiera relacionada con el Clima, Métricas prospectivas del sector financiero (2020)

¹⁵⁹ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de Capitals Coalition, Protocolo de Capital Natural (2016)



Vertido, depósito final de residuos sólidos por debajo o por encima del nivel del suelo en vertederos artificiales.¹⁶⁰

Zonas del interior, áreas circundantes de una ciudad que reciben una gran demanda de recursos y servicios de la ciudad. En cierto modo, no está limitado por la proximidad geográfica a la ciudad, dada la tendencia a obtener servicios de una zona cada vez más amplia. Con el crecimiento de las ciudades y las globalizaciones paralelas, las zonas del interior se están convirtiendo en internacionales y globales.¹⁶¹

¹⁶⁰ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de GRI (2022) GRI Glosario de Normas GRI de la ONU, Glosario de Estadísticas Medioambientales, Estudios de Métodos, Serie F, Nro. 67 (1997)

¹⁶¹ [Glosario de TNFD, V2.0 de junio de 2024](#) de Lee, S. E. et al., Avanzando en la sostenibilidad de las ciudades a través de sus sistemas de flujos: el metabolismo urbano de Birmingham y su hinterland. *Sostenibilidad* 8, 220 (2016)



Descargo de responsabilidad

Este informe se ha puesto a su disposición únicamente con fines informativos. Nada de lo contenido en este informe debe interpretarse como asesoramiento jurídico, fiscal, de inversión, financiero o de cualquier otro tipo por parte de Green Finance Institute Limited ("GFI"). Este informe no constituye, ni pretende constituir, una invitación, solicitud, recomendación o respaldo por parte de GFI o de terceros para tomar cualquier curso particular de acción (incluyendo, pero no limitado a, la celebración de cualquier acuerdo financiero) en el Reino Unido o en cualquier otra jurisdicción. No se pretende que los usuarios se basen en él para tomar (o abstenerse de tomar) decisiones de cualquier naturaleza (incluidas decisiones financieras o de inversión).

La información contenida en este informe es de carácter general y no se refiere a las circunstancias de ningún individuo o entidad en particular. Determinada información contenida en este informe se ha obtenido de fuentes que GFI considera exactas y completas, o se basa en ellas. Este informe no es, ni pretende ser, una declaración o reflejo exhaustivo o completo de los asuntos aquí expuestos.

Aunque se ha puesto un cuidado razonable en comprobar la exactitud de la información contenida en este informe, GFI no puede garantizar y no se responsabiliza de la exactitud o integridad de la información contenida en este informe. Las opiniones vertidas en este informe pueden ser incorrectas y pueden cambiar en cualquier momento.

Al leer y acceder a este informe, usted es el único que asume la responsabilidad de evaluar las ventajas y los riesgos asociados al uso de cualquier información contenida en el mismo antes de tomar ninguna decisión basándose en dicha información o contenido. GFI no acepta responsabilidad alguna por pérdidas o daños (ya sean directos, indirectos, especiales, consecuentes o de otro tipo) derivados de opiniones, errores u omisiones contenidos en este informe, y excluye toda responsabilidad derivada del mismo en la máxima medida permitida por la ley.

No debe basar ninguna decisión financiera o de inversión exclusivamente en la información contenida en este informe. Cuando proceda, deberá buscar asesoramiento jurídico, fiscal, de inversión, financiero u otro tipo de asesoramiento profesional.

GFI no es un asesor de inversiones registrado y no está regulado por la Autoridad de Conducta Financiera.



CONTÁCTENOS

info@gfi.green

greenfinanceinstitute.co.uk