

Guía para evaluar y gestionar los impactos y riesgos para la biodiversidad en los proyectos respaldados por el Banco Interamericano de Desarrollo

Watkins, Graham; Atkinson, Rachel; Canfield, Eloise; Corrales, Denis; Dixon, John; Factor, Seth; Hardner, Jared; Hausman, Heidi; Hawken, Iona; Huppman, Reed; Josse, Carmen; Langstroth, Robert; Pilla, Ernani; Quintero, Juan; Radford, Greg; Rees, Colin; Rice, Dick; Villalba, Alberto

Unidad de Salvaguardias
Ambientales (VPS/ESG)

NOTA TÉCNICA N°
IDB-TN-932

Guía para evaluar y gestionar los impactos y riesgos para la biodiversidad en los proyectos respaldados por el Banco Interamericano de Desarrollo

Watkins, Graham; Atkinson, Rachel; Canfield, Eloise; Corrales, Denis; Dixon, John; Factor, Seth; Hardner, Jared; Hausman, Heidi; Hawken, Iona; Huppman, Reed; Josse, Carmen; Langstroth, Robert; Pilla, Ernani; Quintero, Juan; Radford, Greg; Rees, Colin; Rice, Dick; Villalba, Alberto

Catalogación en la fuente proporcionada por la
Biblioteca Felipe Herrera del
Banco Interamericano de Desarrollo

Guía para evaluar y gestionar los impactos y riesgos para la biodiversidad en los
proyectos respaldados por el Banco Interamericano de Desarrollo / Graham Watkins
editor.

p. cm. — (Nota técnica del BID ; 932)

Incluye referencias bibliográficas.

1. Environmental impact analysis—Latin America. 2. Ecosystem services—Latin
America. 3. Biodiversity—Latin America. 4. Protected areas—Latin America. I. Banco
Interamericano de Desarrollo. Unidad de Salvaguardias Ambientales. II. Series.
IDB-TN-932

Códigos JEL: Q56, Q57, N56

Palabras clave: Biodiversidad, Servicios ecosistémicos, Evaluación ambiental, Áreas
Protegidas, Hábitat Natural

<http://www.iadb.org>

Copyright © 2015 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



Reconocimientos

Documento basado en los comentarios y obras de, en orden alfabético, Rachel Atkinson, Eloise Canfield, Lara Chinarro, Denis Corrales, John Dixon, Seth Factor, Jared Hardner, Heidi Hausman, Iona Hawken, Reed Huppman, Carmen Josse, Robert Langstroth, Ernani Pilla, Juan Quintero, Greg Radford, Colin Rees, Dick Rice, Alberto Villalba y Graham Watkins.

Tabla de contenidos

Siglas	vi
Glosario	vii
Sección I: Introducción	1
1. Protegiendo la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en proyectos del Banco	1
Políticas del Banco relevantes para la biodiversidad	4
Gestión de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en proyectos del Banco	8
Sección II: Preevaluación y delimitación de proyectos	12
2. Preevaluación y clasificación de proyectos	12
Preevaluación del proyecto por parte del cliente	12
Preevaluación y clasificación de proyectos por parte del Banco	13
3. Análisis de las alternativas para el proyecto	14
4. Preparación de un análisis de costo-beneficio	17
5. Delimitación de problemas relacionados con la biodiversidad y los servicios ecosistémicos	20
Identificación y análisis de los servicios ecosistémicos prioritarios	21
Sentar los fundamentos para los estudios de línea base de biodiversidad	22
Definir el alcance espacial de los estudios de línea base de biodiversidad	23
Análisis y evaluación de la información disponible sobre biodiversidad y servicios ecosistémicos	23
Identificación de las características fundamentales de la biodiversidad que podrían verse afectadas por el proyecto	24
6. Identificación de hábitats naturales críticos	26
Áreas protegidas	26
Zonas de alto valor para la conservación	27
Hábitats naturales críticos para las especies incluidas en la Lista Roja de la UICN	27
Hábitats naturales críticos para especies endémicas con distribución restringida	29
Hábitats naturales críticos para la viabilidad de las rutas de migración de especies migratorias	30
Hábitats sumamente adecuados para la conservación de la biodiversidad	30
Sección III. Estudios de línea base de biodiversidad	33
7. Preparación de los estudios de línea base de biodiversidad	33
Información básica para los estudios de línea base de biodiversidad	34
Participación de las partes interesadas en los estudios de línea base de biodiversidad	34
Metodologías para los estudios de campo y la composición de los equipos	35
Requisitos para la elaboración de muestras y niveles de actividad	35
Descripción de los métodos de muestreo de campo	36
Composición de los equipos	37

Planificación y aspectos logísticos	37
Bases de datos, presentación de datos y trazado de mapas	37
Indicadores de referencia para la supervisión	37
Evaluación de la integridad del estudio y de sus limitaciones	38
Sección IV. Evaluación de los impactos en la biodiversidad	41
8. Evaluación de los impactos ambientales del proyecto y los riesgos para la biodiversidad	41
Identificación de los impactos directos e indirectos en la biodiversidad	42
Determinación de los impactos acumulativos en la biodiversidad	42
Identificación y gestión de los impactos de las especies invasoras	45
Evaluación de la importancia de los posibles impactos y riesgos en la biodiversidad	46
Evaluación cuantitativa de la importancia de los impactos en la biodiversidad	46
Uso de evaluaciones con jerarquía para determinar la importancia de los impactos	47
Umbral cuantitativo de la transformación o degradación del hábitat	50
Conversión significativa de hábitats naturales críticos	50
Transformación o degradación significativa de un hábitat natural	51
Sección V. Compensación	53
9. Implementación de la jerarquía de mitigación	53
Medidas de gestión	53
Compensación de los impactos residuales	56
Enfoques de compensación para los impactos residuales: medidas de compensación por pérdida de biodiversidad	56
Sección VI. Planificación y seguimiento de las acciones de biodiversidad	61
10. Formulación de un plan de acción para la biodiversidad	61
Ámbito de aplicación y objetivos	61
Marco legal y de política	62
Delimitación del ámbito espacial	62
Identificación de las características fundamentales de la biodiversidad	62
Identificación de riesgos e impactos en las características de la biodiversidad	63
Análisis de brechas en los conocimientos científicos	63
Enfoques para gestionar los riesgos e impactos	64
Proceso de participación de las partes interesadas	64
Mecanismos de implementación	64
Capacitación y fortalecimiento de la capacidad	65
Programación y presupuesto	65
Seguimiento, evaluación y presentación de informes	65
11. Supervisión de la biodiversidad	67
Planificación de la supervisión de la biodiversidad	68
Planteamientos adecuados para la supervisión de la biodiversidad	68
Diseño de los estudios de supervisión de la biodiversidad	71
Definir el área de muestreo	71
Definir las variables de respuesta	72
Definir los factores que afectan las variables de respuesta	72
Reunión, gestión, análisis y evaluación de datos	72
Uso de la información obtenida mediante la supervisión	73
Otros aspectos a considerar	73

Anexo A. Obtención de datos espaciales para proyectos respaldados por el Banco	74
Anexo B. Listas de control para delimitar el alcance de los impactos en la biodiversidad y los servicios ecosistémicos	76
Anexo C. Listas de control para los estudios de línea base de biodiversidad	78
Anexo D. Modelos de términos de referencia para los estudios de línea base de biodiversidad	82
Anexo E. Lista de control para el examen de las evaluaciones del impacto en la biodiversidad	85
Anexo F. Lista de control de posibles impactos en la biodiversidad	88
Anexo G. Lista de control para la gestión de la biodiversidad y los planes de ordenamiento ambiental	89
Anexo H. Términos de referencia modelo de los planes de acción para la biodiversidad	93

Lista de tablas, gráficos y cuadros

Tabla 1: Requisitos del BID para la gestión de la biodiversidad durante el ciclo del proyecto ..10	
Tabla 2: Características y ejemplos de las características fundamentales de la biodiversidad en países de América Latina y el Caribe25	
Tabla 3: Enfoque semicuantitativo para clasificar los riesgos: consecuencia y probabilidad de los impactos48	
Tabla 4: Ejemplos indicativos de medidas para evitar y mitigar los impactos y reparar los daños que normalmente se aplican en sectores que afectan la biodiversidad54	
Gráfico 1: Diagrama de correspondencia entre las técnicas de valoración y los tipos de externalidad ambiental.....18	
Gráfico 2: Jerarquía de mitigación53	
Cuadro 1: Una especie de caracol se extingue cuando una represa inunda su único hábitat.....3	
Cuadro 2: Requisitos de salvaguardias relacionados con la biodiversidad.....6	
Cuadro 3: Un proyecto hidroeléctrico en Panamá confirma la necesidad de presentar al Directorio Ejecutivo los planes de evaluación y mitigación de impactos sobre la biodiversidad antes de que se apruebe el proyecto11	
Cuadro 4: La especificación del impacto de una línea de transmisión tiene por consecuencia el uso de rutas alternativas.....16	
Cuadro 5: Un análisis exhaustivo de costo-beneficio para un proyecto en Costa Rica confirma que los beneficios exceden a los costos19	
Cuadro 6: La corrección de errores en la identificación de ciertas especies de aves permitió evitar costos y retrasos innecesarios28	
Cuadro 7: Estudios complementarios indican que una línea de transmisión crea importantes riesgos para el movimiento de los flamencos32	
Cuadro 8: Las especies nuevas requieren estudios complementarios para comprender su distribución y ecología40	
Cuadro 9: Identificación y gestión de impactos indirectos y acumulativos en hábitats naturales críticos44	
Cuadro 10: Ejemplos de categorías de riesgo para la biodiversidad.....49	
Cuadro 11: Información adicional para demostrar que la transformación de un hábitat natural crítico no fue significativa52	
Cuadro 12: Medidas de compensación para proveer un santuario para una cicadácea en México60	
Cuadro 13: Programa de supervisión y evaluación de la biodiversidad para el proyecto Perú LNG66	
Cuadro 14: Lecciones aprendidas de la supervisión de la biodiversidad en un proyecto de energía a gran escala70	

Siglas

ACB	Análisis Costo-Beneficio
AIA	Área Importante para las Aves
ALC	América Latina y el Caribe
AZE	Alianza para la Cero Extinción
BID-9	Noveno Aumento General de Capital de Recursos
CFI	Corporación Financiera Internacional
DDV	Derecho de Vía
EA	Evaluación ambiental
EAS	Estrategia ambiental y social
EIA	Evaluación del impacto ambiental
ICE	Instituto Costarricense de Electricidad
EISA	Electron Investment, S.A.
IGAS	Informe de gestión ambiental y social
MICI	Mecanismo Independiente de Consulta e Investigación
ONG	Organización no gubernamental
OP	Política operativa (<i>Operational policy</i>)
PAB	Plan de acción para la biodiversidad
PGAS	Plan de gestión ambiental y social
PIC	Parque Industrial de Caracol
PSEB	Programa de seguimiento y evaluación de la biodiversidad
TdR	Términos de Referencia
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
VNA	Valor neto actualizado

Glosario

Área importante para las aves: Área de reconocida importancia mundial como hábitat para la protección de poblaciones de aves, por contener un número considerable de miembros de una o más especies en peligro de extinción; área que forma parte de una serie de sitios que en conjunto contienen especies con distribución o bioma restringidos o área que contiene un número excepcional de individuos de una especie migratoria o de especies que se congregan.

Área clave para la biodiversidad (KBA, por sus siglas en inglés): emplazamiento de importancia global cuya superficie o cuyas interconexiones son de magnitud tal que bastan para mantener poblaciones viables de determinadas especies. Estas áreas se seleccionan según la existencia de especies amenazadas a nivel mundial; la existencia de especies con distribución restringida; la congregación de especies que se concentran en emplazamientos específicos durante una etapa de su ciclo de vida y la existencia de un conjunto de especies con bioma restringido.

Área importante para las plantas: emplazamiento natural o seminatural que posee una riqueza botánica excepcional y una variedad extraordinaria de especies vegetales o en peligro, o ambas y especies de plantas endémicas o vegetación de gran valor botánico, o ambas.

Área protegida: espacio geográfico bien definido que es reconocido, está dedicado y se administra por medios legales u otros medios eficaces para lograr objetivos de conservación ambiental en el largo plazo.

Área “set-aside”: un área de un hábitat dentro del área del proyecto donde se han evitado los impactos.

Biodiversidad [diversidad biológica]: la variabilidad que existe entre los organismos de todos los ecosistemas, incluidos entre otros, los terrestres y marinos, y otros ecosistemas acuáticos, así como también los sistemas ecológicos de los cuales forman parte. Esto incluye la diversidad dentro de las especies, entre especies y de los ecosistemas (Convenio sobre Biodiversidad Biológica).

Características de la biodiversidad: el conjunto de especies, comunidades naturales, ecosistemas, servicios ecosistémicos y procesos ecológicos dentro del área de influencia directa o indirecta de un proyecto.

Características fundamentales de la biodiversidad: conjunto de especies, comunidades naturales, ecosistemas, servicios ecosistémicos y procesos ecológicos que revisten gran importancia y están sujetos al mayor nivel de riesgo dentro del área de influencia del proyecto.

Compensación: conjunto de acciones que llevan a resultados medibles de la conservación, diseñados para compensar los impactos residuales en la biodiversidad que surgen de las actividades de una operación existente o nueva y que permanecen cuando se han aplicado medidas de prevención, minimización y rehabilitación. El offset es un tipo de compensación.

Componente valioso del ecosistema: todo componente del medio ambiente considerado importante por el proponente, el público, la comunidad científica o los

gobiernos que participan en el proceso de evaluación de los impactos ambientales y sociales. La importancia del componente podría determinarse según sus valores culturales o su interés científico.

Degradación: modificación de un hábitat natural crítico u otro tipo de hábitat natural que reduce significativamente su capacidad para mantener una población viable de especies nativas.

Evaluación ambiental: expresión general que abarca varios tipos de procesos de evaluación, como las de impacto ambiental; las ambientales estratégicas; el análisis sociocultural, el análisis ambiental y las auditorías ambientales.

Evaluación del impacto ambiental: proceso de determinación, predicción, evaluación y mitigación de los efectos biofísicos, sociales y otros relevantes de las propuestas de desarrollo antes de que se adopten decisiones o compromisos importantes.

Hábitat natural: entornos biofísicos en los que las comunidades biológicas del ecosistema están en gran medida formadas por plantas y especies animales nativas y en que la actividad humana no ha modificado esencialmente las funciones ecológicas primordiales.

Hábitat natural crítico: áreas protegidas existentes; áreas que los gobiernos oficialmente proponen proteger; emplazamientos cuyas condiciones son esenciales para la viabilidad de las áreas mencionadas anteriormente y áreas de reconocido valor que, no obstante, no están protegidas.

Impacto acumulativo: impacto en las características fundamentales de la biodiversidad (componentes valiosos del ecosistema que se relacionan con ella) creado por los efectos combinados de todos los proyectos pasados, actuales y previstos, independientemente de quién haya ejecutado o financiado los otros proyectos.

Impactos indirectos: impactos en el medio ambiente que no son consecuencia directa del proyecto y que en muchos casos se han producido a cierta distancia o como consecuencia de un espacio de utilización complejo. A veces se los denomina “impactos de segundo o tercer grado” o “impactos secundarios”.

Jerarquía de mitigación: prevención de impactos ambientales perjudiciales. Cuando el impacto es inevitable, se adoptan medidas de mitigación para minimizarlo. Cuando no puede evitarse totalmente, se reparan las áreas afectadas negativamente. Deberán adoptarse medidas de compensación a los efectos residuales una vez se haya adoptado la mitigación, prevención, minimización o rehabilitación.

Minimización: medidas adoptadas para reducir la duración, intensidad o extensión de impactos que no se pueden evitar por completo.

Offset: los proyectos de offset pretenden restaurar hábitats degradados o prevenir/evitar la degradación de esos hábitats para compensar los impactos residuales de una operación en características de la biodiversidad que no se pueden abordar mediante prevención, minimización y rehabilitación.

Prevención: acciones tomadas para el diseño espacial o temporal de una operación para proteger de impactos a las características de la biodiversidad

Principio de precaución: en los casos en que existan riesgos de daño ambiental grave o irreversible, la falta de certeza científica no deberá usarse como motivo para posponer la adopción de medidas destinadas a prevenir la degradación ambiental.

Rehabilitación: medidas tomadas para reemplazar o revertir degradación de ecosistemas impactados por la operación.

Servicios ecosistémicos prioritarios: procesos ecosistémicos, bienes y valores que ofrecen beneficios para las comunidades humanas y que podrían verse afectados considerable y adversamente por un proyecto o que revisten gran importancia para este último.

Sitio de la Alianza para la Cero Extinción (AZE, por sus siglas en inglés): el único lugar, identificado por una alianza de 88 organizaciones no gubernamentales de conservación de la biodiversidad, en el que aún existen especies consideradas en peligro o en peligro crítico de extinción, de acuerdo con las pautas de la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

Transformación importante del hábitat: eliminación o disminución aguda de la integridad de un hábitat natural crítico u otro hábitat natural, causadas por cambios importantes a largo plazo en el uso de la tierra o del agua.

SECCIÓN I: INTRODUCCIÓN

1. Protegiendo la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en proyectos del Banco

1.1. Este documento tiene como finalidad proporcionar a los clientes del Banco Interamericano de Desarrollo (BID o “el Banco”) – prestatarios, patrocinadores de proyectos y agencias ejecutoras – lineamientos de conformidad con las políticas de salvaguardias del BID, para abordar los impactos de sus proyectos y programas en materia de biodiversidad. Es un trabajo en curso, basado en las políticas de salvaguardias del Banco y las mejores prácticas para la evaluación y gestión de los efectos del desarrollo en la biodiversidad. Y es dinámico, puesto que será actualizado según los resultados obtenidos de su implementación.

1.2. La región de América Latina y el Caribe (ALC) goza de una biodiversidad riquísima. Ésta provee múltiples beneficios a la humanidad. Estos beneficios se materializan por medio de los servicios ecosistémicos. Por ejemplo, el suministro de alimentos, albergue y agua y aire limpios; la mitigación de los efectos de las tormentas, las inundaciones y otros desastres naturales; el control de enfermedades y plagas y el mantenimiento de paisajes terrestres y marinos para el bienestar espiritual de las personas y para el turismo. El Banco postula que la rica biodiversidad de los países de la región proporciona ciertas ventajas comparativas en materia de desarrollo y que esa riqueza debe protegerse como fundamento para un desarrollo sostenible en el largo plazo.

1.3. En los países de la región ALC, los cambios y el crecimiento son actualmente muy rápidos, debido, principalmente, a la mejora de la infraestructura y al aumento del comercio de recursos naturales no renovables y de productos agrícolas. En gran medida, este crecimiento tiene lugar en zonas fronterizas, que en el pasado registraron bajos niveles de desarrollo y en las que se ubica gran parte de la biodiversidad de la región. Es indudable que los proyectos de desarrollo proporcionan beneficios económicos y sociales, aunque también pueden tener efectos perjudiciales sobre la biodiversidad y pueden trastornar el suministro de servicios ecosistémicos.

1.4. La estrategia del Banco en el marco del Noveno Aumento General de Recursos (BID-9) contempla una labor orientada a reducir la pobreza y la desigualdad y a alentar un crecimiento sostenible en ALC. Para ello, postula poner el foco en las necesidades de los países más pequeños y menos desarrollados, así como en la promoción del desarrollo a través del sector privado. En el marco del BID-9, el Banco ha adoptado medidas prioritarias en cinco áreas:

- Política social para la igualdad y la productividad.
- Infraestructura para la competitividad y el bienestar social.
- Instituciones para el crecimiento y el bienestar social.
- Integración internacional competitiva a nivel regional y mundial.
- Protección del medio ambiente y respuesta al cambio climático; promoción de las energías renovables y aumento de la seguridad alimentaria.

1.5. En el contexto de estas medidas prioritarias, el BID estableció un programa de servicios de biodiversidad y ecosistémicos. Sus objetivos son colaborar con sus socios para incorporar el valor económico y la importancia de estos servicios en sectores estratégicos de la economía; invertir en la conservación de los ecosistemas más

importantes de ALC; fortalecer la gestión ambiental y promover la inversión privada para alentar la innovación en materia de planificación y protección ambiental.

1.6. A partir de lo enunciado anteriormente, este documento presenta directrices para orientar a los clientes del BID en el cumplimiento de sus requisitos de política de salvaguardias en lo que respecta a la biodiversidad y a los servicios ecosistémicos. Aquí se exponen información y métodos detallados para los clientes y consultores que preparan evaluaciones ambientales (EA) y planes de gestión, a fin de garantizar que aborden adecuadamente los impactos sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. Estas directrices son aplicables a las operaciones del Banco; a los préstamos, donaciones y garantías para proyectos específicos o para programas definidos.

Cuadro 1: Una especie de caracol se extingue cuando una represa inunda su único hábitat

El problema. En el marco de la controversia creada por la construcción de una represa hidroeléctrica de gran tamaño, un género poco conocido de caracol se deslizó hacia una extinción casi inevitable. La evaluación de impacto ambiental (EIA) del proyecto no identificó al caracol, que habitaba los rápidos en una sección del Río Paraná, corriente arriba de la represa. Por consiguiente, cuando se descubrió su existencia, se tuvieron que diseñar intentos para prevenir su extinción sin la extensa planificación previa que se requiere para presas hidroeléctricas.

El proyecto. El proyecto hidroeléctrico de Yacyretá, destinado a producir 3.200 megavatios (MW) y situado en el río Paraná, entre Argentina y Paraguay, se financió mediante una serie de préstamos del BID, incluidos US\$130 millones para abordar los problemas ambientales y sociales, que habían dado origen a numerosas críticas. La construcción se inició en 1983 y la primera turbina hidroeléctrica comenzó a funcionar en 1994.

Efectos sobre el hábitat natural crítico. En 1993, cuando se empezó a llenar la represa, los biólogos del Museo de Ciencias Naturales de Argentina descubrieron en los rápidos -que ya estaban desapareciendo- un gran número de caracoles del género *Aylacostoma*. Los especímenes comprenden cinco tipos morfológicos, de los cuales tres representan especies que se habían identificado a comienzos de la década de 1950. Los otros dos se identificaron poco antes de inundarse su hábitat. Durante la preparación de la EIA, se había dado por supuesto que las plantas y animales de estos rápidos existían también en otras áreas del río Paraná. Sin embargo, aunque esta sección de los rápidos no constituía un hábitat especial, era esencial para estos caracoles en particular. Este género es vivíparo, lo que significa que, en lugar de producir grandes cantidades de huevos y larvas que se propagan por medio de la corriente o las aves, los caracoles nacen como adultos en miniatura y comienzan su vida pastando algas en las conchas de sus progenitores. Por esta razón, la población nunca se propagó a otros rápidos y los caracoles *Aylacostoma* no podían sobrevivir a la nueva represa. Las algas que les sirven de alimento requieren un fondo rocoso con mucha luz y aguas de caudal rápido, bien saturadas de oxígeno, condiciones que dejaron de existir cuando los rápidos desaparecieron bajo diez metros de agua. Las tres especies de *Aylacostoma* se encuentran actualmente en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN consideradas extintas en la naturaleza.

El problema se aborda parcialmente. Con financiamiento de la Entidad Binacional Yacyretá, que administra el proyecto hidroeléctrico, se diseñaron acuarios adecuados para la supervivencia y reproducción del caracol. Las reintroducciones posteriores han mostrado resultados prometedores.

Lecciones aprendidas. Si bien los caracoles eran abundantes, el corto período asignado a la EIA no bastó para realizar los estudios de línea base de biodiversidad que hubieran podido determinar su existencia y el hecho de que constituían la única población existente. La ejecución de estudios de línea base más amplios antes de la EIA habría aumentado la posibilidad de encontrar los caracoles, así como de identificar soluciones para el problema. Además, dado que hasta los estudios más amplios pueden ser insuficientes para identificar todas las especies de interés, el proyecto hubiera debido incluir financiamiento y mecanismos institucionales para realizar una labor continua de seguimiento y manejo adaptativo. Si bien este proyecto se finalizó con anterioridad a la formulación de las políticas de salvaguardias del BID, es indicativo de los riesgos para la biodiversidad asociados a los proyectos de desarrollo.

Políticas del Banco relevantes para la biodiversidad

1.7. Los proyectos financiados por el Banco deben cumplir con los requisitos sobre biodiversidad contenidos en las políticas de salvaguardias sociales y ambientales del BID, incluidas la [Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias](#) (OP-703, aprobada en 2006); la Política Operativa sobre Reasentamiento Involuntario (OP-710, aprobada en 1998); la [Política Operativa sobre Pueblos Indígenas](#) (OP-765, aprobada en 2006) y la [Política de Gestión del Riesgo de Desastres Naturales](#) (OP-704, aprobada en 2007).

1.8. La [Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias](#) incluye directivas e instrucciones sobre el principio de precaución, la preevaluación, las evaluaciones ambientales (EA) y la armonización de las actividades de los donantes y está centrada en la gestión de los posibles impactos y riesgos de los proyectos sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

1.9. La [Política Operativa sobre Reasentamiento Involuntario](#) exige que en los programas de reasentamiento se consideren los efectos de un proyecto en las modificaciones del acceso a los recursos naturales y su consecuente efecto en la subsistencia (véase la página 28, sección IV.G. de Reasentamiento involuntario: política operativa y documento de antecedentes). Se exige, además, que los programas de reasentamiento incluyan los aspectos ambientales y eviten o mitiguen los efectos en los recursos naturales y en las áreas de ecología vulnerable en las zonas de reasentamiento (véase la página 31, sección IV.G. de Reasentamiento involuntario: política operativa y documento de antecedentes).

1.10. La [Política Operativa sobre Pueblos Indígenas](#) requiere el uso de mecanismos de consulta apropiados y la participación de los pueblos indígenas en las decisiones relacionadas con la gestión de recursos naturales y con la distribución de los beneficios derivados de su uso (véase la página 8-9 de la Política Operativa sobre Pueblos Indígenas en lo que respecta a territorios, tierra y recursos naturales). Esta medida reviste especial importancia en los casos en que el acceso a los recursos naturales, como la biodiversidad, puede verse afectado por un proyecto, incluyendo la preparación de medidas de compensación por pérdida de biodiversidad. La política incluye salvaguardias específicas para proyectos que puedan afectar directa o indirectamente la situación legal o la posesión o gestión de tierras, territorios o recursos naturales que en el pasado eran ocupados o usados por pueblos indígenas (véase la página 8-9 de la Política Operativa sobre Pueblos Indígenas en lo que respecta a territorios, tierra y recursos naturales).

1.11. La Política de Gestión del Riesgo de Desastres Naturales exige que se considere en qué medida un proyecto podría exacerbar el riesgo para la vida humana, la propiedad, el medio ambiente o el proyecto mismo, si produce cambios en la capacidad de los ecosistemas para proveer servicios. Un ejemplo de esto es un proyecto que afecte a los manglares, que desempeñan un papel esencial para mitigar la fuerza de las tormentas y las inundaciones. Esta política hace énfasis en la necesidad de considerar el riesgo del cambio climático en los proyectos. En el Convenio sobre Diversidad Biológica se reconocen los vínculos existentes entre el cambio climático y la biodiversidad. El cambio climático afecta la biodiversidad y puede exacerbar los efectos de un proyecto sobre ella. Además, los proyectos, al influir en los servicios ecosistémicos que reducen el cambio climático, pueden disminuir la capacidad regional y nacional para mitigarlo.

1.12. Los proyectos de inversión en agricultura, silvicultura, pesca y minería son regulados por las políticas del sector productivo respectivo (OP-721, OP-723, OP-724 y

OP-725), además de por las políticas de salvaguardias. Las pautas para la inversión en el sector agrícola contemplan la necesidad de contribuir al mantenimiento o mejora de la base de recursos agrícolas y evitar el deterioro de los factores ambientales de los cuales depende. Las pautas para la inversión en silvicultura incluyen la evaluación y gestión de los posibles impactos ambientales. Las pautas para la inversión en pesquerías incluyen garantías de que los proyectos no tendrán efectos perjudiciales en la conservación de recursos naturales. Finalmente, las pautas para la inversión en el sector minero incluyen la evaluación y gestión de la contaminación ambiental y los impactos ecológicos adversos de los proyectos.

Cuadro 2: Requisitos de salvaguardias relacionados con la biodiversidad

En la introducción a las salvaguardias, sección B, de la OP-703, se menciona la necesidad de adoptar un enfoque precautelador frente a los impactos ambientales: donde existen amenazas de daño ambiental grave o irreversible, la falta de plena certeza científica no deberá ser utilizada como argumento para posponer medidas que prevengan la degradación ambiental. En la introducción se exige también la aplicación de una jerarquía de medidas: evitar impactos ambientales negativos; cuando éstos sean inevitables, las operaciones financiadas por el Banco requerirán medidas de mitigación; cuando el impacto no pueda mitigarse completamente, será necesario implementar mecanismos de compensación.

En la Directiva B1 se indica la necesidad de cumplir con esta política sobre medio ambiente y de mantener la coherencia con las disposiciones relevantes de las otras políticas del Banco, incluidas la Política Operativa sobre Reasentamiento Involuntario, la Política Operativa sobre Pueblos Indígenas, la Política de Gestión del Riesgo de Desastres Naturales y las políticas del sector productivo pertinente.

En la Directiva B2 se señala que el BID requerirá también que el prestatario garantice que la operación en cuestión se diseñe y se lleve a cabo cumpliendo con la legislación y las normativas ambientales del país en que se está desarrollando la operación, incluidas las obligaciones ambientales establecidas bajo los Acuerdos Ambientales Multilaterales (AAM). Esta directiva reviste especial importancia cuando los países han establecido mecanismos específicos para evaluar los efectos en la biodiversidad y los servicios ecosistémicos; también es importante para su gestión. Sin embargo, los requisitos normativos del país o de la región podrían ser menos estrictos que los del Banco, lo cual haría necesarios estudios y planes complementarios a los exigidos por la ley.

En la Directiva B3 se destaca que todas las operaciones financiadas por el Banco serán previamente evaluadas y clasificadas de acuerdo con sus impactos ambientales potenciales y que las propias operaciones del Banco serán clasificadas de acuerdo con su nivel de impacto potencial, de modo que puedan definirse las salvaguardias ambientales y los requisitos de revisión ambiental apropiados. En el caso de proyectos que, en opinión del Banco, creen problemas complejos de biodiversidad, el cliente deberá establecer un cuadro de asesores expertos que provean orientación en su formulación y ejecución.

En la Directiva B4 se establece la necesidad de que el Banco identifique y administre otros factores de riesgo que podrían afectar la sostenibilidad ambiental de los proyectos. Estos factores pueden incluir la falta de capacidad de gestión ambiental por parte del cliente; la relación entre proyectos de cooperación técnica que financian estudios de viabilidad para proyectos de infraestructura que podrían tener consecuencias importantes en materia de biodiversidad; problemas como el uso de organismos genéticamente modificados y los efectos de los servicios conexos no financiados por el Banco. Ejemplos de estos últimos serían los caminos de acceso, las líneas de transmisión, las centrales de energía o los servicios de tratamiento de aguas, que podrían ser esenciales para el proyecto.

En la Directiva B5 se señala que la preparación de evaluaciones ambientales, planes de gestión asociados y su implementación son responsabilidad del prestatario. La evaluación ambiental deberá prepararse con un nivel de detalle adecuado en relación con los posibles efectos y riesgos del proyecto o programa. También deberán cumplir con las normas especificadas en las directrices de la política ambiental OP-703. Las EIA deberán incluir, como mínimo: evaluación previa y caracterización de impactos; consulta adecuada y oportuna y proceso de difusión de información y examen de alternativas, entre las que se incluye como opción la alternativa sin proyecto. La EIA debe estar respaldada por los análisis económicos de las alternativas al programa y, si correspondiera, por evaluaciones económicas de costo-beneficio del impacto ambiental del plan y/o de las medidas de protección pertinentes. En esta directiva se estipulan, además, los requisitos para los programas de gestión ambiental y social (PGAS), incluidos la base institucional, el

reforzamiento de la capacidad, los plazos, los presupuestos, las consultas y los procedimientos de seguimiento para el éxito de la implementación.

En la Directiva B6 se estipula que el proceso de evaluación ambiental deberá incluir consultas con las partes interesadas. Estas consultas son esenciales para determinar la amplitud de los problemas de biodiversidad y para establecer sistemas para la implementación de los principales PGAS relacionados con la diversidad. Ejemplo de ellos son planes de gestión de las medidas de compensación.

En la Directiva B7 se indica que el Banco supervisará el acatamiento de todos los requisitos de salvaguardia estipulados en el acuerdo de préstamo y en los reglamentos de crédito u operacionales del proyecto por parte de la agencia ejecutora/patrocinador. También, que los requisitos de salvaguardia, como es el caso de un PGAS, deberán ser incorporados a los documentos contractuales del proyecto, a sus reglamentos de crédito u operacionales o a las bases de licitación, según corresponda. Mediante esta incorporación se establecerán los hitos, los cronogramas y las correspondientes asignaciones presupuestarias, de manera de implementar y supervisar el plan durante el curso del proyecto.

La Directiva B8 exige la determinación y evaluación de problemas transfronterizos. La biodiversidad no está regida por las fronteras políticas y un proyecto podría tener efectos en los recursos naturales de países vecinos (por ejemplo, corredores biológicos, sistemas costeros, ríos y áreas protegidas transfronterizas).

En la Directiva B9 se establece que el Banco no apoyará operaciones ni actividades que en su opinión conviertan o degraden significativamente hábitats naturales críticos. El Banco tampoco respaldará operaciones que involucren una conversión significativa o la degradación de hábitats naturales, a menos que i) no existan alternativas viables que el Banco considere aceptables; ii) se hayan hecho análisis muy completos que demuestren que los beneficios totales derivados de la operación exceden ampliamente sus costos ambientales o iii) se incorporen las medidas de mitigación y compensación que el Banco considere aceptables -incluidas, según se requiera, aquellas encaminadas a minimizar la pérdida de hábitat y a establecer y mantener un área protegida ecológicamente similar- y que estén adecuadamente financiadas, implementadas y supervisadas. También se señala que el Banco no apoyará operaciones a través de las cuales se introduzcan especies invasoras.

En la Directiva B10 se indica que el Banco deberá evitar los efectos adversos derivados de la producción, la adquisición, el uso y la eliminación de materiales peligrosos y que no financiará proyectos que involucren el uso de los plaguicidas tóxicos identificados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), excepto en casos en que exista la capacidad de gestión adecuada.

En la Directiva B11 se aborda el problema de la contaminación y se indica que los clientes deberán adherirse a las normas establecidas por los bancos multilaterales de desarrollo. La contaminación profunda de vías fluviales puede producir importantes cambios en el hábitat acuático, como se señala en la Directiva B9. También se menciona la mitigación del cambio climático.

En la Directiva B15 se indica que, por principio, el Banco respaldará los esfuerzos de convergencia y armonización entre instituciones financieras internacionales, donantes bilaterales y otros socios de los sectores público y privado. Este principio es importante, dada la publicación, en 2012, de las Normas de desempeño sobre sostenibilidad social y ambiental de la Corporación Financiera Internacional (CFI); en la norma 6 (“Conservación de la biodiversidad y gestión sostenible de los recursos naturales”) se describen mejores prácticas para evaluar y abordar los posibles impactos de un proyecto en la biodiversidad y los servicios ecosistémicos vinculados.

Gestión de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en proyectos del Banco

1.13. El mecanismo más efectivo para gestionar los potenciales impactos y riesgos para la biodiversidad y los servicios ecosistémicos es la EA, tomando en consideración la identificación y gestión de potenciales impactos sobre y riesgos para la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

1.14. Las evaluaciones ambientales deben:

- Identificar y evaluar los potenciales impactos y riesgos positivos y negativos del proyecto en lo que respecta a la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.
- Analizar los enfoques para ayudar a evitar o, si no fuera posible, mitigar, reparar y compensar los impactos y riesgos potenciales identificados.
- Seleccionar y desarrollar los mecanismos más apropiados para gestionar los impactos sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

1.15. La evaluación y gestión de los potenciales impactos y riesgos para la biodiversidad y los servicios ecosistémicos por parte del cliente es un proceso repetitivo con seis etapas principales, según lo descrito en este documento de guía:

- *Preevaluación y clasificación.* Los proyectos se preevalúan a fin de determinar sus potenciales impactos y riesgos clave. Seguidamente, pueden clasificarse según sus posibles impactos. Esta clasificación permitirá determinar qué tipo de EA es más apropiada para cada programa.
- *Delimitación del alcance del proyecto.* Esta etapa, en que se incorporan los puntos de vista iniciales de las partes interesadas, comprende un examen completo de la información disponible sobre el área de influencia del plan. Durante este proceso, deberán determinarse las características fundamentales de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos y hacerse un análisis inicial de la dependencia de y los efectos sobre dichos servicios. Esta labor deberá proveer suficiente información para que el cliente pueda desarrollar términos de referencia (TdR) detallados para la EA del proyecto.
- *Estudios de línea de base de la biodiversidad.* Los TdR para los estudios de línea base de biodiversidad se derivan del proceso de delimitación del alcance del programa. Estos estudios deberán tener un foco bien definido y ser relevantes para comprender las características fundamentales de la biodiversidad en el área de influencia del plan, incluyendo los hábitats naturales críticos y las especies importantes en materia de conservación. En muchos casos, los estudios de línea base de biodiversidad se efectúan sin un análisis cabal de las características fundamentales de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. En estas circunstancias, o cuando surgen nuevos problemas durante el desarrollo del proyecto, el BID podrá requerir estudios complementarios de biodiversidad a fin de garantizar el cumplimiento de sus políticas.
- *Evaluación de impacto ambiental.* La evaluación de impactos directos, indirectos y acumulativos del programa en la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en sus áreas de influencia directa e indirecta es la base para identificar las medidas destinadas a evitar, mitigar, rehabilitar y compensar.
- *Planificación de la gestión ambiental.* Los proyectos con impactos y riesgos potenciales considerables para la biodiversidad deberán contar con un plan de acción para la biodiversidad (PAB) que contenga las propuestas medidas de gestión destinadas a evitar, mitigar, rehabilitar y compensar los potenciales impactos y riesgos para la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. En el plan deberán describirse además los mecanismos institucionales para la

implementación, incluyendo los necesarios para seguir el avance del programa y para un manejo adaptativo.

- *Implementación, seguimiento y presentación de informes de las medidas de gestión de la biodiversidad.* Durante la implementación deberá hacerse seguimiento de las acciones y de los resultados propuestos descritos en el PAB. El Banco usará los informes de seguimiento de los clientes y las misiones periódicas de supervisión como fundamento para evaluar el cumplimiento de sus salvaguardias ambientales y sociales.

1.16. La sincronización de la EA del proyecto con su revisión y el proceso de aprobación que hace el BID puede aumentar la posibilidad de lograr la sostenibilidad ambiental del plan y potencialmente puede reducir los atrasos en su aprobación. La sincronización es especialmente valiosa en el caso de programas con impactos y riesgos potenciales considerables para la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. También cobra relevancia cuando se necesitan un PAB y detallados estudios de referencia complementarios en materia de biodiversidad, a fin de documentar y gestionar adecuadamente esos potenciales impactos y riesgos. Estos estudios, así como los planes acordados, deben incluirse en la propuesta para la formulación de operaciones o en la propuesta de préstamo presentada al Directorio Ejecutivo.

1.17. El Banco y el cliente desempeñan distintas funciones durante las seis etapas del ciclo de proyectos (véase la Tabla 1).

Tabla 1: Requisitos del BID para la gestión de la biodiversidad durante el ciclo del proyecto

Etapa del proyecto en el BID	Información mínima exigida por el BID al cliente	Intervención del BID y documentos preparados
Preparación del proyecto, preevaluación y clasificación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ubicación y descripción del plan y preevaluación inicial para identificar las características de la biodiversidad y cómo se verán afectados 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluar si el sitio del programa coincide con áreas documentadas con hábitat clave para la biodiversidad o características fundamentales de la biodiversidad ▪ El Banco prepara un formulario de preevaluación de salvaguardias y un filtro de política de salvaguardia; determina el impacto potencial y categoriza el proyecto
Preparación y delimitación del alcance del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El cliente determina los principales impactos sobre las características de la biodiversidad ▪ TdR de la EA 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El Banco examina la información disponible (que puede incluir la evaluación ambiental o los términos de referencia para la evaluación ambiental) y prepara la estrategia ambiental y social (EAS), que incluye el posible impacto, una descripción del proceso de diligencia debida y posibles planes y estudios complementarios
Preparación del proyecto: diligencia debida	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EA del cliente; incluidos, según lo prescrito, estudios de línea base de biodiversidad y un PAB ▪ El cliente finaliza los estudios y planes complementarios requeridos por el Banco 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El Banco da a conocer el informe de evaluación ambiental del cliente en su sitio web antes de iniciar la misión de diligencia debida ▪ El Banco efectúa una labor de diligencia debida ambiental y social de conformidad con la estrategia correspondiente, a fin de determinar posibles áreas de incumplimiento de sus políticas; prepara el informe de gestión ambiental y social (IGAS), donde se describen los principales efectos y se evalúa su trascendencia y se presenta la estrategia acordada con la gerencia
Finalización de los documentos del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El cliente revisa y acepta las condiciones ambientales y sociales incorporadas en las propuestas de préstamo y el IGAS 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La evaluación ambiental y los estudios complementarios deberán garantizar que se entienda claramente la importancia de todos los principales efectos perjudiciales ▪ El Banco da a conocer el IGAS acordado y los estudios o planes de gestión complementarios ▪ Los planes de gestión deben ser objeto de acuerdo y demostrar ser adecuados (por ejemplo, que existe voluntad y capacidad de ejecución) para abordar todos los efectos perjudiciales
Aprobación del proyecto		<ul style="list-style-type: none"> ▪ La propuesta de préstamo y el IGAS se presentan al Directorio Ejecutivo para su aprobación
Acuerdos legales sobre el proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El cliente revisa y concuerda con las condiciones ambientales y sociales incorporadas en el contrato de préstamo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El Banco prepara un proyecto de acuerdo ambiental para el contrato de préstamo según las condiciones acordadas en el IGAS
Ejecución del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El cliente instrumenta las condiciones ambientales y sociales contenidas en los contratos de préstamo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El Banco examina los informes de seguimiento ambiental y social y efectúa misiones de supervisión para asegurar el cumplimiento de las condiciones del contrato de préstamo y de la política del Banco
Terminación del proyecto y rendición de informes		<ul style="list-style-type: none"> ▪ El Banco confirma el cumplimiento de las políticas de salvaguardia e identifica las lecciones aprendidas durante el proceso

Cuadro 3: Un proyecto hidroeléctrico en Panamá confirma la necesidad de presentar al Directorio Ejecutivo los planes de evaluación y mitigación de impactos sobre la biodiversidad antes de que se apruebe el proyecto

El problema. El proyecto de construcción de dos centrales hidroeléctricas desató protestas en la comunidad y una queja oficial frente al Mecanismo Independiente de Consulta e Investigación (MICI) del Banco. La queja se centró en el impacto ambiental del proyecto y en los efectos acumulativos del gran número de centrales adicionales en construcción o previstas en el mismo río. Se determinó la necesidad de que el prestatario realizara importantes evaluaciones y elaborara planes de gestión de la biodiversidad para su presentación al Directorio Ejecutivo del Banco antes de aprobarse el proyecto.

El proyecto. Las dos centrales del programa de energía hidroeléctrica de Pando-Monte Lirio en Panamá se están construyendo en el Río Chiriquí Viejo, en la provincia occidental de Chiriquí. El proyecto se financia mediante un préstamo del BID de US\$40 millones aprobado en 2009, con participación también de la Corporación Financiera Internacional (CFI). La construcción está a cargo de la empresa Electron Investment, S.A. (EISA).

Riesgos e impactos potenciales. El plan comprende un desvío de alrededor de 90% del caudal anual medio del río, a través de 26 kilómetros de túneles situados a lo largo de 51,5 kilómetros de su curso. La disminución del caudal y las dos represas afectarán la migración de peces en el río y reducirán un hábitat acuático importante para la nutria de río neotropical, que está incluida en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN. Este problema se vería agravado por una serie de proyectos hidroeléctricos adicionales a lo largo del mismo río, que estaban en etapa de construcción o planificación.

Documentos presentados al Directorio Ejecutivo. La evaluación del proceso ecológico y del impacto acumulativo no bastó para estimar eficazmente los efectos del proyecto y la presentación no incluyó planes de gestión viables para abordar ese impacto. No obstante, el Banco no modificó los plazos originales para la aprobación del proyecto una vez que EISA convino en corregir los defectos del estudio a tono con los hitos posteriores del proyecto, incluido el primer desembolso. Posteriormente, y a fin de corregir esos defectos, el Banco aseguró la terminación de un análisis satisfactorio del proceso ecológico y un plan de gestión y otorgó una subvención para la cooperación técnica por US\$490.000 para efectuar estudios y elaborar un plan piloto de gestión de cuencas hidrográficas en el Río Chiriquí Viejo, a cargo de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) de Panamá.

Lecciones aprendidas. El proyecto puso de manifiesto la necesidad de contemplar el desarrollo en un contexto determinado por la realidad ecológica, no por el área cubierta por dicho proyecto. También puso de relieve las oportunidades del Banco para aprovechar mejor las sinergias entre sus carteras pública y privada, a fin de que las inversiones del sector público refuerzan la capacidad de gestión ambiental del país; por ejemplo, para abordar el impacto acumulativo del desarrollo del sector de energía hidroeléctrica. Finalmente, en el marco del plan de acción aprobado por el Directorio Ejecutivo para abordar el caso presentado al MICI se determinó que, antes de presentar una operación para su aprobación por parte del Directorio Ejecutivo, el Banco debe contar con lo siguiente: i) una comprensión cabal de las características y la magnitud (importancia) de todos los efectos ambientales y sociales perjudiciales y de los riesgos; ii) estrategias de mitigación para abordar los principales efectos perjudiciales y los riesgos, que satisfagan los requisitos de política pertinentes del Banco y que hayan sido acordados con el prestatario y las otras partes relevantes (de haberlas) y iii) la demostración de la voluntad y capacidad del prestatario y las otras partes relevantes (de haberlas) para aplicar la estrategia de mitigación convenida y de que se cuenta con los recursos necesarios para su implementación.

SECCIÓN II: PREEVALUACIÓN Y DELIMITACIÓN DE PROYECTOS

2. Preevaluación y clasificación de proyectos

2.1. La preevaluación es un análisis preliminar que hace el cliente de la importancia de los impactos y riesgos potenciales de un proyecto y marca el comienzo de un proceso para determinar los niveles requeridos de planificación ambiental y gestión. La mayoría de las regulaciones nacionales requieren que el cliente efectúe una preevaluación del programa, que normalmente dará lugar a una clasificación por parte de la agencia reguladora respecto de sus impactos y riesgos potenciales. El BID también preevalúa y clasifica los planes que se presentan para su financiamiento.

Preevaluación del proyecto por parte del cliente

2.2. La evaluación inicial del impacto potencial de un plan sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos se hace según el tipo de programa y su ubicación.

2.3. **Tipos de proyecto.** Los siguientes tipos de proyectos tienen el potencial de producir impactos complejos y potencialmente significativos de los tipos directo, indirecto, regional o acumulativo:

- Infraestructura, como nuevas carreteras, ferrovías, sistemas importantes de abastecimiento de agua, aeropuertos y puertos.
- Extracción y distribución de recursos naturales, como las minas y los oleoductos y gasoductos.
- Proyectos agrícolas de gran escala.
- Proyectos industriales, como las fábricas cementeras, los parques industriales, las plantas químicas y las fábricas de celulosa.
- Producción y distribución de energía mediante represas hidroeléctricas, plantas de generación de energía y líneas de transmisión.

2.4. El impacto de este tipo de proyectos en la biodiversidad abarca los cambios en el uso y la superficie de la tierra, la fragmentación del hábitat, efluentes y emisiones que afectan al hábitat y la introducción de especies invasoras. Estos programas siempre requieren una EIA.

2.5. Por otro lado, el impacto negativo a corto plazo de los planes que comprenden una reconstrucción, rehabilitación o construcción limitadas, o que tienen por finalidad proveer asistencia técnica, probablemente sea de carácter local y es probable que sólo llegue a requerir una EA o análisis ambiental breves.

2.6. **Ubicación del proyecto.** Los situados en hábitats con características fundamentales de la biodiversidad, o que pueden afectar esa biodiversidad, siempre requerirán una EIA. La Tabla 2, en el Capítulo 5, contiene ejemplos de características fundamentales de la biodiversidad que pueden verse afectados por los programas.

2.7. Deberá adoptarse un enfoque precautelar en el caso de proyectos propuestos en localidades que se consideran vulnerables o cuya población parezca depender de los servicios ecosistémicos de la zona.

Preevaluación y clasificación de proyectos por parte del Banco

2.8. Los proyectos respaldados por el Banco se sitúan en una de las siguientes tres categorías:

- **Los de categoría A** tienen impactos ambientales o sociales negativos significativos o un profundo impacto sobre los recursos naturales. Éstos demandarán una EA (generalmente una EIA que incluye planes específicos de gestión y compensación, según se requiera). Si el proyecto tiene efectos importantes en la biodiversidad o en los servicios ecosistémicos, los planes deberán incluir un PAB.
- **Los de categoría B** potencialmente tendrán efectos ambientales o sociales de carácter local y a corto plazo, para los cuales deberá disponerse de medidas de mitigación. En la mayoría de los casos, requerirán un análisis ambiental y social centrado en los problemas que hayan sido identificados durante el proceso de preevaluación.
- **Los de categoría C** son aquellos que probablemente no tendrán un impacto ambiental o social perjudicial y que no requieren un análisis ambiental o social además de la preevaluación y delimitación. No obstante, podrían requerir medidas de salvaguardias o incluir requisitos de seguimiento.

2.9. El cliente deberá proveer la siguiente información para facilitar la labor de preevaluación y clasificación del Banco:

- La ubicación geo-referenciada de la huella del proyecto, incluidas las instalaciones asociadas, indicadas en un mapa del área que muestre las características geográficas del lugar. Esta información puede proveerse al BID mediante coordenadas de latitud y longitud, un archivo ArcGIS o un archivo de Google Earth (el Anexo A contiene directrices sobre los requisitos del BID para la presentación de datos geoespaciales).
- Una descripción del sitio del proyecto, incluidas las referencias a todas las características ambientales o sociales especiales del área como los ecosistemas importantes o vulnerables, o las especies o áreas naturales de las cuales depende la población. La descripción deberá incluir datos sobre la propiedad de la tierra y el historial de su uso.
- Una descripción de los principales componentes del proyecto. Ésta debe incluir una actualización de estado y un calendario para el programa y la determinación de si éste es totalmente nuevo (sin instalaciones anteriores) o si se trata de una expansión-rehabilitación. La descripción del plan deberá incluir todas las “instalaciones asociadas” -tales como vías de acceso o líneas de transmisión- que sean esenciales para que el proyecto funcione, incluso si no son financiadas por el Banco. Esta información puede estar disponible en los documentos de EA o en los planes de negocio preparados para el proyecto.
- Una descripción de los requisitos de evaluación ambiental y social previos o de los estudios hechos para el programa. El cliente deberá enviar al Banco archivos electrónicos de las evaluaciones ambientales y sociales -incluidos los informes de preevaluación y delimitación, los términos de referencia, las EA o los planes de gestión- e indicar quién, en la organización del cliente, es el responsable de dar seguimiento a los temas de gestión ambiental y social.
- En muchos casos, cuando los planes se presentan al Banco, las EA ya están terminadas o en proceso de elaboración. Por consiguiente, la preevaluación avanzará basándose en esos documentos o en otra información disponible.

3. Análisis de las alternativas para el proyecto

3.1. Este análisis deberá comenzar durante la etapa inicial de preevaluación, aunque su terminación requerirá información adicional. Es difícil sobreestimar la importancia del análisis post hoc de alternativas como mecanismo para evitar los impactos en la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

3.2. Las “alternativas” para un proyecto son los diferentes modos en que pueden alcanzarse sus objetivos de implementación. El Banco prefiere alternativas que permitan evitar los efectos ambientales perjudiciales, sobre todo en lo que respecta a los hábitats naturales. En la directiva B5 de la OP-703 se indica que deben examinarse las alternativas existentes, incluida, en la medida de lo posible, la de no iniciar el programa.

3.3. En la directiva B9 de la OP-703 se indica que, cuando sea posible, los planes deberán ejecutarse en sitios que ya hayan sido transformados, en lugar de hacerlo en un hábitat natural. Por consiguiente, el análisis de alternativas deberá ser especialmente riguroso en los casos en que el programa pueda tener efectos en la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. El Banco sólo respaldará proyectos que provoquen la transformación o degradación profunda de un hábitat natural si no existen alternativas viables y aceptables y si se demuestra, por medio de un análisis cabal, que sus beneficios globales exceden con creces el costo ambiental.

3.4. La mejor estrategia para estudiar y evaluar con rigor las alternativas plausibles de un programa consiste en incorporar los aspectos de biodiversidad a la planificación estratégica sectorial y a la planificación nacional o regional para el uso de la tierra, especialmente cuando existen posibles localidades o enfoques alternativos para satisfacer las necesidades y propósitos del plan. Por tanto, el Banco recomienda encarecidamente, en la consideración de los proyectos, que se realice una planificación estratégica sectorial previa, vinculada con una evaluación ambiental estratégica y que se adopten enfoques coherentes de planificación regional para el uso de la tierra.

3.5. El análisis de las alternativas asociadas a las EA tiene dos objetivos principales:

- Identificar posibles opciones viables que permitan alcanzar en gran medida los objetivos del proyecto propuesto o de sus componentes.
- Evaluar las opciones viables de acuerdo con los criterios de las partes interesadas para convenir en una estrategia final del programa, a fin de lograr los objetivos fijados de manera eficaz en función de los costos, minimizando los efectos ambientales y sociales.

3.6. En el análisis de alternativas deberán considerarse, también, aquéllas que permitan alcanzar resultados equivalentes o similares o que satisfagan las necesidades y objetivos del plan. Pueden incluirse las siguientes:

- Modificar la demanda. Por ejemplo, en lugar de producir más energía con una nueva central eléctrica, reducir las pérdidas de energía a nivel nacional.
- Usar distintos insumos y suministros. Por ejemplo, energía eólica u otros métodos de generación en vez de hidroeléctrica, a fin de evitar los impactos de una represa o un dique.
- Actividades alternativas. Por caso, mejorar el transporte público en lugar de aumentar la capacidad de las carreteras para mejorar el acceso al centro de la ciudad.
- Localidades alternativas. Por ejemplo, evitar zonas importantes para la biodiversidad y realizar proyectos en terrenos que ya han sido transformados mediante una mejor planificación regional o mediante el enrutamiento de

infraestructuras lineales, tales como la construcción de líneas de transmisión alrededor de las zonas protegidas.

- Diferentes diseños o tecnologías de procesamiento. Por caso, minimizar el desperdicio o mejorar la eficiencia para reducir el impacto; usar centrales hidroeléctricas de agua corriente para dar cabida a la migración de peces; usar la perforación direccional para instalar tuberías subterráneas o crear pasajes para la fauna silvestre en la construcción de caminos.
- Sincronización alternativa. Por ejemplo, alterar la sincronización de caudales de una represa o los horarios de operación de los sistemas de transporte según un análisis del comportamiento reproductivo o migratorio de la fauna silvestre.

3.7. Las consultas y la participación del público son componentes esenciales para el análisis de las alternativas para el programa. Éstas deberán incorporarse a las consultas con las partes interesadas durante el proceso de delimitación. Entre las principales partes interesadas, se incluyen las agencias gubernamentales pertinentes, las organizaciones de la sociedad civil (OSC) y las comunidades locales que podrían verse afectadas por el plan propuesto. Las consultas deberán centrarse en determinar las posibles alternativas y en asegurar que se comprendan cabalmente los potenciales impactos y riesgos.

3.8. El análisis de las alternativas deberá incluir aquéllas que sean plausibles y permitan alcanzar los mismos o similares objetivos fijados para el proyecto o que satisfagan las mismas necesidades y que sean viables en los contextos nacional, regional y local. Para cada alternativa, el análisis debe comparar y evaluar cada opción propuesta a través del diseño, la construcción y la operación, en términos de los criterios acordados con las partes interesadas. Estos criterios pueden incluir los requisitos relacionados con la tierra, así como los de operación y gestión; la demanda de recursos naturales, como el agua y el material de construcción; los plazos para el diseño, la construcción y la operación; la compatibilidad con los planes locales, regionales y nacionales; la amplitud y magnitud de los impactos directos, indirectos y acumulativos; los requisitos físicos, institucionales y de organización; el cumplimiento de los requisitos legales del país y las políticas del Banco y los costos de capital y gastos ordinarios del plan, así como las medidas de mitigación asociadas a él.

3.9. En el análisis de alternativas deberá presentarse un resumen de datos cualitativos y cuantitativos para todas las opciones propuestas, teniendo en cuenta los criterios para la toma de decisiones. En los casos en que los impactos ambientales y sociales de las distintas opciones propuestas sean similares, los factores técnicos y económicos determinarán en general cuál es la opción final. Cuando sea difícil seleccionar la mejor opción, podría ser más apropiado usar un enfoque sistemático basado en la clasificación, calificación, escala y ponderación de los criterios. El análisis final de alternativas deberá incluir una justificación clara de la selección del proyecto propuesto y del diseño, e incluir opciones generales de gestión.

Cuadro 4: La especificación del impacto de una línea de transmisión tiene por consecuencia el uso de rutas alternativas

El problema. La ruta seleccionada para un proyecto de construcción de una línea de transmisión eléctrica propuesto al Banco para su financiamiento presentaba importantes riesgos para un hábitat natural crítico.

El proyecto. La línea transmitirá electricidad desde la central hidroeléctrica de Yacyretá, situada en el río Paraná, entre Paraguay y Argentina, hasta la zona metropolitana de Asunción. El programa original para construir líneas de transmisión a Asunción fue preparado para ser financiado por el Banco en 1996, junto con una evaluación del impacto ambiental. No obstante, el plan no continuó y el gobierno no obtuvo el derecho de vía (DDV) necesario para las líneas de transmisión. En 2011, el gobierno de Paraguay presentó nuevamente el proyecto al Banco.

Riesgos e impactos potenciales. El programa se clasificó en la categoría A, pues el Banco determinó que el DDV propuesto originalmente se traduciría en la pérdida de 1.000 hectáreas de bosque atlántico, uno de los ecosistemas más vulnerables de América del Sur. El plan crearía también riesgos para ciertas especies de aves. Se preparó una EIA para estudiar rutas alternativas a fin de minimizar la destrucción de hábitat y evitar zonas pobladas.

Se propone una ruta de menor impacto. En la EIA se analizaron cuatro rutas alternativas. Una de ellas cruzaría la cuenca hidrográfica del Lago Ypacaraí y la zona de amortiguación del Parque Nacional Ypacaraí, que provee servicios ecosistémicos para la población del área. Dos rutas cruzarían el hábitat de especies endémicas que habitan zonas montañosas. La ruta recomendada en el estudio es la más larga, pero permitiría evitar áreas protegidas, culturales y pobladas. El Banco solicitó además que se adoptaran nuevas prácticas para preparar el DDV para minimizar el impacto en los habitantes, como el desmonte limitado de áreas situadas directamente bajo las líneas de transmisión y la remoción de los árboles más altos, exclusivamente. También se minimizaría la perturbación del suelo, a fin de reducir la colonización de especies no nativas. Las zonas deforestadas serían compensadas mediante la plantación de especies nativas en otras áreas por parte de municipalidades, organizaciones no gubernamentales (ONG) y escuelas, con la utilización de semillas producidas en viveros. Si bien la ruta seleccionada evitará las áreas forestales, atraviesa algunos humedales y praderas en peligro. Un biólogo estudió las posibles amenazas para las aves -endémicas y de otros tipos- y determinó que éstas generalmente no vuelan lo suficientemente alto como para crear riesgos de colisión con las líneas de transmisión. De hecho, el DDV permitirá proteger los hábitats de las praderas al prevenir la entrada de la agricultura y los pastos invasivos. En el estudio de alternativas se examinó, además, el impacto de la línea de transmisión en las áreas por donde cruza el río Paraguay, que las aves usan como ruta migratoria. Ciertos grupos no gubernamentales estudiarán la frecuencia de las colisiones con las líneas de transmisión y se instalarán indicadores en las líneas para alertar a las aves y los murciélagos.

Lecciones aprendidas. El estudio de alternativas demostró que un análisis exhaustivo puede reducir los impactos ambientales y el costo del proyecto. Desde el punto de vista de la ingeniería, la alternativa más barata era la ruta más corta. Sin embargo, los efectos sociales y ambientales resultantes habrían desatado una fuerte oposición, lo cual probablemente habría producido costosos retrasos. Si bien el estudio de alternativas atrasó la presentación al Directorio Ejecutivo del Banco, la ruta más larga, seleccionada en último término, fue probablemente la más viable desde el punto de vista económico y ambiental.

4. Preparación de un análisis de costo-beneficio

4.1. La necesidad de hacer un exhaustivo análisis de costo-beneficio (ACB) para un proyecto deberá identificarse a comienzos del proceso de preevaluación. Esto puede ayudar a asegurar su contribución al proceso de toma de decisiones. Los programas de categoría A, así como los que tengan un impacto considerable sobre el hábitat natural, requerirán necesariamente un ACB detallado.

4.2. El ACB tiene como finalidad demostrar que los beneficios globales del plan son muy superiores a los costos ambientales. Este análisis consiste en una valoración económica que examina la generación de beneficios económicos y los costos de un proyecto mediante la comparación de los flujos descontados de beneficios y costos en un horizonte temporal definido. De ser posible, este estudio deberá integrarse al ACB global del programa.

4.3. Un ACB detallado es una ampliación del ACB estándar para un proyecto, pues incluye estimaciones monetizadas de costos y beneficios ambientales. Abarca los costos y beneficios de externalidades ambientales y sociales negativas y positivas. Las externalidades económicas se producen cuando un plan tiene un impacto sobre individuos que no forman parte del proceso de toma de decisiones. Por ejemplo, se generan externalidades si una fábrica produce emisiones que afectan a personas situadas fuera del área del programa o si un dique afecta el uso del río aguas arriba. Las externalidades pueden ser positivas o negativas. Las negativas pueden abordarse evitándolas o compensándolas con medidas que las invaliden o las internalicen.

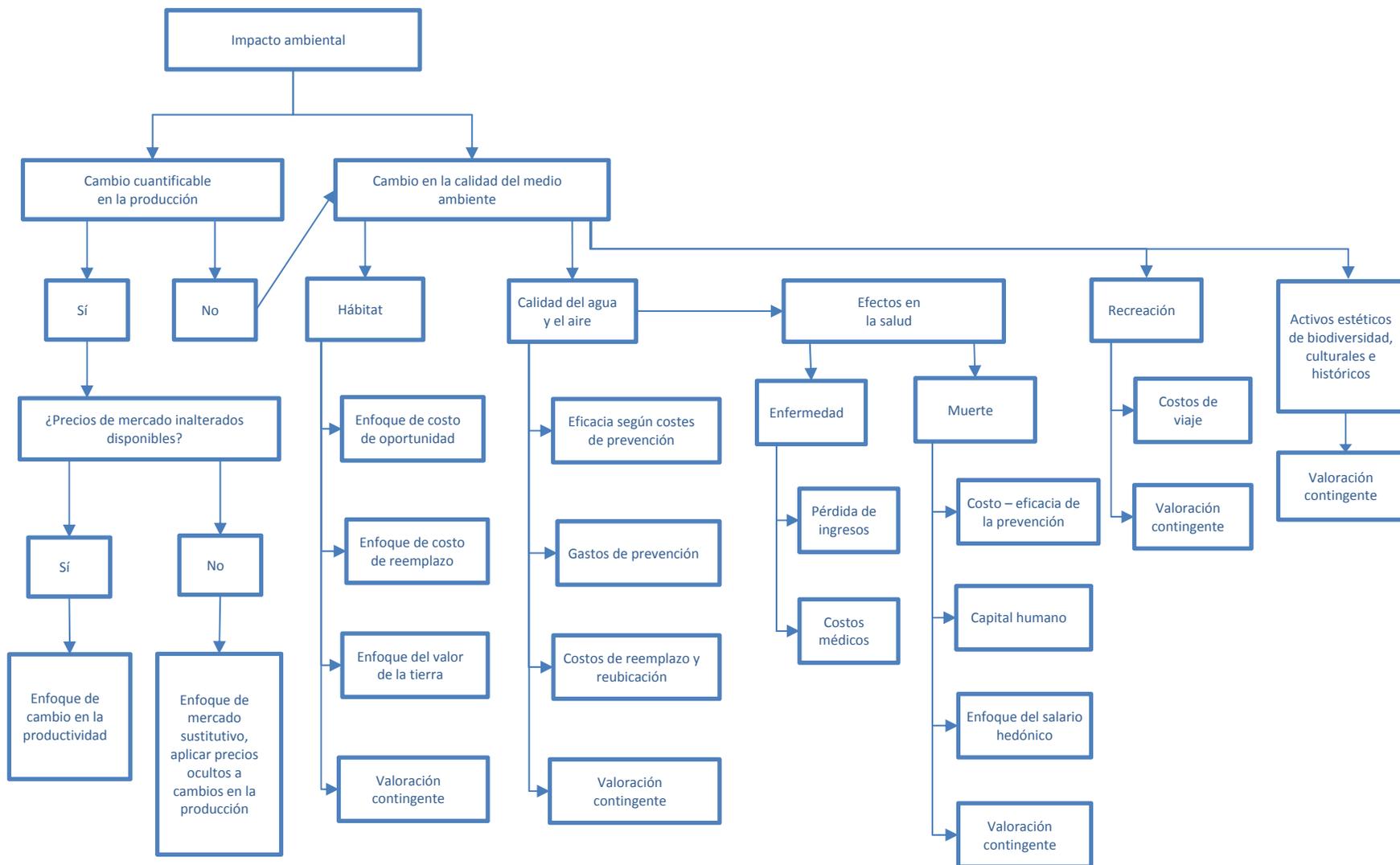
4.4. Preparar un ACB se necesita la siguiente información: El período del proyecto, su tasa de descuento y el valor monetario de sus beneficios y costos para cada año.

4.5. Se pueden usar varias técnicas de valoración económica para determinar el valor monetario de las externalidades. La selección del método más adecuado dependerá del tipo de externalidad, de los datos y recursos disponibles, del tiempo que haya para el análisis y de las capacidades del analista. Si bien cada programa es único, los economistas ambientales coinciden en que ciertas técnicas específicas de valoración son más apropiadas que otras para valorar bienes y servicios ambientales. (Gráfico 1).

4.6. La valoración económica es más fácil cuando una externalidad ambiental genera un cambio en la producción de bienes y servicios cuyo precio de mercado puede cuantificarse. Ejemplos de externalidades relativamente fáciles de medir incluyen cambios en la producción de recursos naturales o servicios ecosistémicos; contaminación atmosférica y del agua, que afectan la salud humana y la productividad; costo de producción alternativa o de acciones de gestión y costo de usar el medio ambiente para fines recreativos. Esto es más difícil en el caso de las externalidades que afectan la biodiversidad o un hábitat prístino, valores culturales o históricos o la vida humana. Es especialmente complicado aplicar la valoración económica a situaciones como los valores genéticos o la pérdida de valor asociada a la extinción de especies.

4.7. El Banco exige que un ACB exhaustivo sea preparado por un economista ambiental o por economistas con experiencia en cuestiones ambientales. Esa experiencia es fundamental; pues las decisiones sobre las externalidades que deben incluirse o excluirse y las técnicas de valoración económica que deben usarse pueden tener importantes consecuencias para los resultados del análisis. Es igualmente importante que la persona a cargo del ACB participe en el proyecto, desde la etapa de diseño. El borrador del ACB deberá ser examinado por al menos un economista ambiental de igual nivel que el economista que lo preparó.

Gráfico 1: Diagrama de correspondencia entre las técnicas de valoración y los tipos de externalidad ambiental



Cuadro 5: Un análisis exhaustivo de costo-beneficio para un proyecto en Costa Rica confirma que los beneficios exceden a los costos

El problema. El Proyecto Hidroeléctrico Reventazón proveerá importantes beneficios para Costa Rica, pero eliminará la última sección del Río Reventazón con caudal libre y tendrá un impacto en el corredor biológico. El Banco decidió determinar si el valor de los beneficios globales del proyecto (el costo ambiental y el rendimiento económico) excedía al de los costos ambientales.

El proyecto. Está situado en el curso bajo del río Reventazón, río abajo de tres proyectos hidroeléctricos ya existentes. El financiamiento incluye US\$298 millones en préstamos del Banco. Las obras comprenden un dique de 130 metros de altura que creará un embalse de 6,9 kilómetros cuadrados y 8 kilómetros de largo; así como un desvío de 4,2 kilómetros del río entre el dique y la central eléctrica. La central tendrá una capacidad de generación de 305 megavatios (MW). La ejecución está a cargo del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), la empresa nacional de electricidad.

Riesgos e impactos potenciales. El plan se preparó usando un análisis estándar de costo-beneficio mediante el cual fue evaluado como una inversión financiera; se analizaron los futuros productos y beneficios y se los descontó, a fin de determinar si el valor actual de los beneficios excedía el costo actualizado. Puesto que el proyecto se clasificó en la categoría A, el ICE debió preparar una evaluación del impacto ambiental para cumplir con las directivas de política del Banco. Según la directiva B.5, la EIA debía incluir un análisis completo de costo-beneficio de los impactos ambientales y sociales que se produjeran fuera de los plazos fijados para la ejecución. Se generaría una transformación importante del Río Reventazón, que es un hábitat natural. Por lo tanto, el Banco efectuó un análisis costo-beneficio exhaustivo para cuantificar en dólares las pérdidas ambientales derivadas del programa; sobre todo la de hábitat en aguas con caudal libre y el impacto en el corredor biológico, así como también los efectos en hábitats situados aguas abajo.

Conclusión del estudio. El exhaustivo análisis costo-beneficio se hizo de acuerdo con datos disponibles para determinar los principales impactos ambientales y el costo estimado, tomando en cuenta las medidas de mitigación contenidas en la EIA. Se comprobó que el plan de gestión propuesto para rehabilitar y mantener las conexiones en el corredor biológico en el extremo de la represa tendrá un costo de US\$2,7 millones durante el período 2013-15 y que a partir de entonces los gastos recurrentes ascenderían a US\$445.000. La transformación de esta sección de río de caudal libre en un embalse será compensada (offset) mediante la conservación de un sistema fluvial comparable, con un costo de US\$2,66 millones en el período 2013-15 y, posteriormente, con un costo anual de US\$780.000. Según el análisis costo-beneficio, el valor neto actualizado (VNA) del programa asciende a US\$96,85 millones. De acuerdo con un segundo cálculo del VNA, que incluye el costo de los impactos, pero no los beneficios obtenidos de su mitigación, el VNA se reduce a US\$88,99 millones. Al aplicar el enfoque estándar de costo-beneficio, el VNA calculado es de US\$115,16 millones. Las diferencias entre los tres VNA calculados son pequeñas, debido a que se evitaron varios de los posibles costos ambientales importantes normalmente producidos por los proyectos hidroeléctricos, como el reasentamiento en gran escala.

Lecciones aprendidas. El análisis costo-beneficio ex post del Banco confirmó los beneficios derivados del programa. No obstante, en general estos análisis deberán efectuarse ex ante con objeto de ayudar a determinar las oportunidades para evitar el impacto ambiental y reducir la posibilidad de tener que hacer costosas modificaciones en el diseño del proyecto en una etapa posterior. En el caso de planes con impactos importantes en el hábitat natural, el Banco requiere que se haga un exhaustivo análisis costo-beneficio ex ante.

5. Delimitación de problemas relacionados con la biodiversidad y los servicios ecosistémicos

5.1. Bajo muchas legislaciones nacionales, los clientes están obligados a emprender un proceso de delimitación del alcance de un proyecto, previo al desarrollo de la EA. Ésta puede ayudar a centrar las actividades de la EA en la solución de los problemas más importantes asociados a un programa. La delimitación de su alcance es un paso importante para la gestión efectiva de los impactos sobre la biodiversidad.

5.2. El proceso de delimitación del proyecto que efectúa el cliente cumple dos propósitos importantes:

- Identificar sus impactos ambientales y sociales potenciales.
- Preparar los términos de referencia (TdR) para la EA, ocupándose principalmente de los problemas más importantes.

5.3. Una labor efectiva de delimitación deberá incluir un reconocimiento de la zona del programa, con un equipo multidisciplinario. El equipo deberá revisar los estudios de viabilidad del plan, sus alternativas y la información disponible sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos existentes en su área de influencia.

5.4. La delimitación del proyecto deberá ser un proceso participativo, e implicar consultas con las partes interesadas. Esto incluye a las comunidades locales que podrían verse afectadas; a especialistas conocedores de los aspectos ambientales y sociales de la zona; a representantes del gobierno local; a las organizaciones de la sociedad civil y a las agencias reguladoras. El informe de delimitación deberá demostrar que el cliente se ha esforzado por lograr un consenso con las partes interesadas en lo que respecta al enfoque para los TdR de la EA y al foco de atención de los estudios de línea base de biodiversidad.

5.5. El proceso de delimitación se inicia con un documento de resumen que contiene la siguiente información: descripción del proyecto, incluidos su magnitud, sus plazos y la frecuencia de las actividades; alternativas; ubicación; área de influencia; análisis preliminar de los potenciales impactos ambientales y sociales, incluidos su escala espacial y temporal y una descripción del enfoque para las consultas públicas. Este documento es el fundamento para las deliberaciones y puede combinarse con matrices o listas de control (véase el Anexo B), a fin de centrar los TdR para la EA en los temas más importantes.

5.6. El informe final de delimitación deberá identificar las características fundamentales de la biodiversidad –entre ellos, los servicios ecosistémicos prioritarios en el área de influencia– y en él deberán describirse los potenciales impactos y riesgos. También deberá especificar las brechas de información en el conocimiento, así como cualquiera de los estudios específicos que sean necesarios para comprender los impactos potenciales sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

5.7. En el informe de delimitación y los TdR para la EA deberán definirse las necesidades y el alcance de los estudios de línea base de biodiversidad y los servicios ecosistémicos; incluirse las metodologías propuestas y los sistemas de muestreo y establecerse el punto central de la evaluación y gestión de los impactos sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

Identificación y análisis de los servicios ecosistémicos prioritarios

5.8. Durante el proceso de delimitación del alcance del proyecto, el cliente deberá identificar qué servicios ecosistémicos prioritarios en el área de influencia podrían verse afectados o podrían ser importantes para alcanzar sus objetivos en un marco de desarrollo sostenible. Los servicios ecosistémicos prioritarios son definidos como procesos, bienes y valores ecosistémicos que proveen beneficios para las comunidades humanas y que podrían verse afectados de manera significativa y adversa por el proyecto o de los cuales éste depende considerablemente. (Véase [Ecosystem Review for Impact Assessment: Introduction and Guide for Scoping](#) y [Weaving Ecosystem Services into Impact Assessment](#), del *World Resources Institute* y la [Nota de orientación 6 de las Normas de desempeño de la CFI](#). En la mayoría de los programas, estos servicios se centran en el carbono, el agua y la biodiversidad.

5.9. El Banco reconoce y salvaguarda la función de los hábitats naturales en la prestación de los servicios ecológicos necesarios para lograr un desarrollo humano sostenible, como son el aprovisionamiento de beneficios, los servicios regulatorios, los servicios culturales y los servicios de apoyo y en el soporte a la integridad funcional de los ecosistemas. La OP-703 se refiere a servicios ecológicos tales como la recarga de acuíferos, el mantenimiento de la pesca y de los manglares y otros ecosistemas que ayudan a prevenir o mitigar los riesgos y a mantener los activos naturales.

5.10. Los proyectos pueden afectar el suministro de servicios a otros beneficiarios, pero también pueden beneficiarse de los servicios ecosistémicos. La degradación de los servicios causada por un programa puede crear problemas legales, operativos, financieros y de reputación para los clientes. Si bien existe una tendencia predominante hacia la inclusión de los valores de los servicios ecosistémicos en la toma de decisiones en el sector público y privado, esto no se manifiesta en la gestión de planes individuales. En lo que respecta a la toma de decisiones por parte del Banco, es importante comprender los costos y beneficios de la relación que existe entre los programas y los servicios ecosistémicos, tal como se indica en la OP-703.

5.11. El análisis y la descripción de los servicios ecosistémicos puede hacerse a partir de enfoques cualitativos, cuantitativos y monetarios que proveen información complementaria. Los análisis cualitativos sirven para determinar la amplitud de los servicios, así como también la identidad de los beneficiarios y usuarios, y para documentar el flujo de los servicios desde la fuente hasta los destinatarios. Los cuantitativos se centran en los flujos materiales y energéticos de un ecosistema y proporcionan estimaciones numéricas de los flujos y la distribución entre los beneficiarios. Las valoraciones monetarias son estimaciones del valor efectivo de un servicio, para lo cual se usan metodologías estándares de economía ambiental, tales como la de valoración de uso directo, los costos evitados, los costos alternativos o la disposición a pagar.

5.12. En los casos en que es probable que un proyecto afecte el suministro de servicios ecosistémicos a los beneficiarios, o cuando el programa dependa directamente de esos servicios, el cliente deberá incluir un análisis cualitativo de los servicios ecosistémicos en el proceso de delimitación del alcance del plan. Esta labor deberá tener carácter participativo y correr en forma paralela con el proceso de delimitación del alcance del proyecto. También deberá comprender la participación de los beneficiarios, en especial de las comunidades locales y la población indígena, así como la de los especialistas técnicos en cuestiones ambientales y sociales.

5.13. En el análisis cualitativo de los servicios ecosistémicos deberán documentarse las fuentes, los flujos y los beneficiarios (incluido el proyecto) de servicios ecosistémicos que son relevantes en el área de influencia directa e indirecta del plan. También deberá determinarse en qué medida los beneficiarios dependen de esos servicios y describirse la evolución reciente del suministro de servicios (incluyendo los impulsores del cambio), así como los cambios potenciales –y su magnitud– que podrían ocurrir debido al programa. Además, el análisis cualitativo deberá tomar en cuenta a los beneficiarios de los servicios que habitan áreas distintas de la del plan, e incluir los servicios no instrumentales y no materiales.

5.14. El análisis deberá contener esta información, amén de una descripción de los principales impactos y riesgos sociales, operativos, financieros, regulatorios y de reputación sobre los servicios ecosistémicos relacionados con el proyecto. El cliente deberá aplicar también una jerarquía de mitigación e identificar las acciones requeridas para minimizar los impactos en los servicios ecosistémicos identificados.

5.15. En los casos donde es probable que el impacto sea significativo, el Banco requiere que el cliente efectúe un análisis cualitativo similar al modelo de análisis de servicios ecosistémicos de la CFI (*Ecosystem Services Review Template, Guidance Note 6*) y del documento *Ecosystem Service Review for Impact Assessment* del *World Resources Institute*. El Banco recomienda –pero no exige– que el cliente utilice herramientas más sofisticadas de análisis, incluidos los sistemas [ARIES](#), [InVEST](#) y [MIMES](#), que permiten modelar el flujo de servicios ecosistémicos y los impactos del proyecto y presentar los resultados de manera más conveniente a fin de facilitar la toma de decisiones.

Sentar los fundamentos para los estudios de línea base de biodiversidad

5.16. Como parte del proceso para establecer los TdR para la EA, el cliente deberá hacer lo siguiente:

- Determinar el alcance espacial del área de estudio.
- Revisar la información disponible y efectuar consultas con las partes interesadas.
- Identificar las características fundamentales de la biodiversidad, incluidos los servicios ecosistémicos prioritarios.
- Definir los potenciales impactos y riesgos significativos asociados al proyecto.

5.17. La inversión de tiempo y recursos en el diseño de los TdR para el estudio de línea base de la biodiversidad asegurará un uso eficiente de los recursos y de la aplicación de esfuerzos, para que las indagaciones se centren en los aspectos ecológicos y en los impactos y riesgos más importantes, en lugar de reunir información irrelevante de manera aleatoria.

5.18. Si el proyecto se encuentra en sus etapas iniciales de desarrollo, el cliente deberá proveer al Banco los resultados del proceso de delimitación de su alcance y los TdR propuestos para los estudios de línea base de biodiversidad antes de iniciar las tareas. Esto dará al Banco una oportunidad para determinar las potenciales deficiencias en el trabajo propuesto. El Anexo C contiene una lista de control para examinar el contenido de los TdR y el informe final para los estudios de línea base de biodiversidad.

5.19. Establecer una apropiada línea de base de biodiversidad para un proyecto es un proceso repetitivo. Conforme avanza el estudio de línea base de biodiversidad, puede surgir información adicional que requiera estudios más profundos de una especie o hábitat en particular. Por ejemplo, una especie nueva para la ciencia puede ser

encontrada en el área de influencia directa y requerir estudios adicionales fuera del área de influencia, a fin de evaluar el significado de los impactos y riesgos.

Definir el alcance espacial de los estudios de línea base de biodiversidad

5.20. El área de estudio de la línea de base de biodiversidad deberá incluir aquellas áreas que podrían verse afectadas por el proyecto y por las instalaciones que lo respalden. La delimitación inicial del alcance del programa para los estudios de línea base podría necesitar ser refinada, en el caso que la información recopilada durante el análisis requiriera estudios adicionales para determinar el estado de conservación de una especie o un hábitat o para entender la importancia de los impactos y los riesgos.

5.21. Los principales impactos de un proyecto sobre la biodiversidad pueden ocurrir indirectamente, a causa de factores como: el aumento de las presiones por el uso de recursos; el establecimiento de nuevas vías de acceso; el cambio de demanda de los recursos por parte de la población que es atraída a trabajar en una nueva zona; el suministro de equipo que puede ser desplegado en una gran superficie o afectando los sistemas migratorios que pueden modificar la ecología de las zonas distantes. La definición del área de influencia indirecta deberá tener en cuenta los posibles impactos indirectos más importantes.

5.22. Del mismo modo, las áreas afectadas por los impactos acumulativos podrían extenderse mucho más allá del área de influencia directa e indirecta del programa.

5.23. Si es posible que el plan requiera medidas para compensar (offset) la pérdida de biodiversidad, será importante incluir los sitios propuestos para hacer dichas compensaciones en el estudio de línea base de biodiversidad.

5.24. En algunos casos, el estudio de línea base de biodiversidad deberá incluir también los sitios que puedan usarse como controles comparativos o referencias para supervisar los impactos del proyecto a largo plazo.

Análisis y evaluación de la información disponible sobre biodiversidad y servicios ecosistémicos

5.25. El cliente deberá sintetizar la información disponible sobre biodiversidad en el área de influencia, recurriendo al examen de publicaciones existentes, bases de datos y estudios no publicados, además de a consultas con especialistas clave de la región y de otros países que conozcan las especies y el hábitat.

5.26. Esta evaluación inicial deberá incluir lo siguiente:

- Un análisis de las EA existentes u otros estudios relevantes para el área de influencia.
- Una descripción de la biogeografía y del paisaje en el área de influencia.
- La determinación de especies incluidas en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN, en las categorías de “casi amenazada”, “vulnerable”, “en peligro” o “en peligro crítico” de extinción, que existen o es probable que existan en el área de influencia del proyecto.
- Una identificación de las características fundamentales de biodiversidad en el área de influencia del programa.
- Una descripción de las amenazas existentes para las características fundamentales de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, así como de

los factores y rasgos fundamentales de la destrucción del hábitat o la biodiversidad.

- La identidad de especialistas, incluidos ONG, instituciones e investigadores.
- La identidad de las principales partes interesadas de la sociedad (comunidades afectadas).
- Una lista de las referencias y las fuentes usadas.
- Un análisis de la fiabilidad de la información y las brechas en los datos disponibles.

5.27. A fin de determinar mejor las fuentes disponibles de información, el cliente deberá efectuar consultas con especialistas en biodiversidad y con las partes interesadas de la zona. Los especialistas en biodiversidad pueden ser miembros de universidades o entidades regionales de investigación y gestión, ONG de conservación o autoridades gubernamentales. Las partes interesadas locales incluyen comunidades y organizaciones locales, organizaciones de conservación y autoridades gubernamentales que viven o trabajan en la zona. El Banco requiere que se efectúen consultas con los pueblos indígenas si existe la posibilidad de que el programa tenga impactos en áreas de uso tradicional o en sus tierras o territorios. En el caso de proyectos de categoría A, el Banco requiere un proceso significativo de consulta y recomienda que la primera de ellas tenga lugar durante la etapa de delimitación del alcance de la EA.

5.28. Las consultas iniciales deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Mejorar el acceso a la información y a los datos sobre biodiversidad en el área de interés.
- Ayudar a asignar un orden de prioridad a las características fundamentales de la biodiversidad (incluidos los servicios ecosistémicos).
- Contribuir a determinar los posibles impactos y riesgos más importantes para las partes interesadas.
- Ayudar a crear consenso con las partes interesadas de la localidad en cuanto al alcance de la evaluación de biodiversidad.

Identificación de las características fundamentales de la biodiversidad que podrían verse afectadas por el proyecto

5.29. La Tabla 2 contiene un resumen de las características fundamentales de la biodiversidad.

Tabla 2: Características y ejemplos de las características fundamentales de la biodiversidad en países de América Latina y el Caribe

Características de las características fundamentales de la biodiversidad	Ejemplos en ALC
Áreas protegidas existentes o propuestas en el país	Parque Nacional Madidi en Bolivia; propuesta de área protegida Three Bays Marine en Haití; área de conservación comunitaria Wai en Guyana
Áreas que han sido reconocidas en el marco de convenios internacionales, como los lugares Ramsar, los lugares de Patrimonio Mundial y las Reservas de Biósfera	Sitio Ramsar en la Bahía de Panamá; el Patrimonio de la Humanidad de las Galápagos; la Reserva de la Biósfera de Pantanal en Brasil
Hábitats irreemplazables que tienen condición prioritaria en el ámbito nacional o internacional. Por ejemplo: áreas importantes para las aves (AIA); áreas de aves endémicas; áreas destacadas de vegetación; áreas clave para la biodiversidad; sitios de la Alianza para la Cero Extinción (AZE, por sus siglas en inglés)	AIA en el Pantano de Caroni en Trinidad; área de aves endémicas en las Antillas Menores; Parque Nacional Yacapana en Venezuela; sitio de AZE en Colombia; áreas clave para la biodiversidad en la Cordillera del Cóndor (otro sitio de AZE) en Ecuador
Áreas con alta probabilidad de contener especies endémicas con distribución restringida o especies genéticamente aisladas que podrían ser importantes para el cambio evolutivo	Hábitats insulares; hábitats aislados en tepuys, inselbergs y escarpaduras; ríos y riachuelos en las estribaciones de los Andes; bosques de montaña; hábitats herbáceos y de arbustos en altura, incluidos bofedales y páramos; cuevas en áreas de piedra calcárea y terrenos de karst
Rutas usadas por especies migratorias	Rutas de vuelo de Centroamérica; migraciones longitudinales y laterales de peces amazónicos; migraciones de peces en la cuenca del Río Cauca, hacia y desde las ciénagas; migraciones de peces y camarones de agua dulce en Centroamérica
Hábitats vulnerables sujetos a degradación en el pasado y en períodos recientes; pérdida de cobertura y fragmentación	Bosques de manglares; pantanos salinos; dunas; playas de anidamiento de tortugas; lecho de algas marinas; corales marinos del Caribe; bosque atlántico; bosque de Choco-Darién; bosque seco tropical; humedales de agua dulce como el Pantanal, los Llanos, bosques de várzea, bosques de igapó y bofedales
Corredores biológicos terrestres, acuáticos y marinos para asegurar la conectividad genética	Corredor biológico mesoamericano; corredor biológico del Caribe; corredor biológico de Paso de la Danta en Costa Rica
Zonas importantes de desove o cría o donde se congregan o agregan individuos de una especie en particular	Desove del mero negro en Belice; flamencos en Laguna Colorada, Bolivia
Grandes paisajes terrestres o marinos con mínima influencia humana y hábitats contiguos no alterados	Macizo guayanés; el Chaco; la Amazonía; zona marina protegida Seaflower
Áreas importantes para los servicios ecosistémicos, incluidos el carbono, el agua, la fauna silvestre y las pesquerías	Cuenca hidrográfica del Canal de Panamá; territorios indígenas naturales críticos para la fauna silvestre y la pesca

6. Identificación de hábitats naturales críticos

6.1. El cliente deberá evaluar la existencia de un hábitat natural crítico en el área de influencia del proyecto, de acuerdo con los criterios para ese hábitat que se describen en la Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias. Los hábitats naturales críticos son: i) zonas actualmente protegidas, lugares cuya protección ha sido propuesta oficialmente por los gobiernos o sitios que mantienen condiciones que son críticas para la viabilidad de las áreas antes mencionadas y ii) zonas no protegidas de alto y reconocido valor para fines de conservación.

6.2. En la OP-703 se indica que las zonas actualmente protegidas pueden incluir reservas que satisfagan las condiciones establecidas en las categorías I a VI de la UICN para la gestión de áreas protegidas; los lugares de Patrimonio Mundial; las zonas protegidas en el marco del Convenio Ramsar sobre humedales; los sitios fundamentales de las reservas mundiales de la biósfera y los lugares incluidos en la lista de parques nacionales y áreas protegidas de las Naciones Unidas.

6.3. En la política se indica también que las áreas de reconocido valor en materia de conservación están constituidas por lugares que, en la opinión del Banco, pueden ser: i) sumamente adecuados para fines de conservación de la biodiversidad, ii) críticos para las especies “en peligro crítico” de extinción, “en peligro”, “vulnerables” o “casi amenazadas” incluidas en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la IUCN y iii) de importancia crucial para la viabilidad de las rutas de las especies migratorias.

6.4. En esta sección se explica cómo determinar si es probable que un área se considere como hábitat natural de importancia crítica. El Banco decidirá en última instancia qué hábitats se considerarán de importancia crítica.

6.5. Existen varios instrumentos de trabajo que contienen mapas de hábitats naturales críticos y que pueden usarse para superponer el área de influencia del proyecto al hábitat natural crítico pertinente. Estos instrumentos incluyen el [Inter-American Development Bank's decision support system \(DSS\)](#); el [Integrated Biodiversity Assessment Tool \(IBAD, por sus siglas en inglés\)](#); [Protected Planet](#); los mapas de zonas con especies en peligro de la [Lista Roja de la UICN](#); e [Infonatura](#). Estos instrumentos tienen como fundamento bases de datos en las que se describen áreas protegidas (por ejemplo, la [Base de Datos Mundial de Áreas Protegidas](#)), áreas clave para la biodiversidad, los sitios de la AZE y los ecosistemas terrestres naturales críticos ([Natureserve y The Nature Conservancy](#)).

Áreas protegidas

6.6. Las comprendidas en las categorías I a VI para la gestión de áreas protegidas de la UICN constituyen hábitats naturales de importancia crítica. Éstas podrían estar registradas al amparo de la legislación regional o nacional o bien ser reconocidas con arreglo a tratados internacionales, como los sitios de Patrimonio Mundial, los sitios Ramsar o los sitios medulares de las reservas de la biósfera. Las zonas protegidas de comunidades indígenas o locales también se consideran hábitats naturales de importancia crítica.

6.7. Adicionalmente, las áreas que son objeto de un proceso oficial para establecer su protección también se consideran hábitats naturales de importancia crítica. Estas incluyen, entre otras, aquellas zonas que, si bien han sido propuestas para ser protegidas por entidades gubernamentales, no cuentan aún con protección legal, como también áreas que se han designado como prioritarias para la protección en estudios respaldados por un gobierno.

6.8. El Banco probablemente considere que las áreas que suministran servicios importantes para el mantenimiento de zonas actualmente protegidas o que se ha propuesto proteger también son hábitats naturales de importancia crítica. Por ejemplo, las cuencas hidrográficas que mantienen el caudal para un sistema fluvial protegido y los corredores biológicos que sostienen la conexión entre áreas protegidas.

Zonas de alto valor para la conservación

Hábitats naturales críticos para las especies incluidas en la Lista Roja de la UICN

6.9. Se considera que los sitios cruciales para las especies incluidas en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN –como especies “casi amenazadas”, “vulnerables”, “en peligro” o “en peligro crítico”– constituyen un hábitat natural. El primer paso para determinar esto es describir las especies del área de influencia del proyecto incluidas en la Lista Roja de la UICN. Si bien se ha evaluado a la mayoría de las aves, mamíferos y anfibios, esto no se ha hecho aún con la mayoría de las plantas, peces y reptiles.

6.10. En el caso de las especies clasificadas como “casi amenazadas”, “vulnerables”, “en peligro” o “en peligro crítico”, el cliente deberá determinar en qué medida el lugar es crucial para esa especie, según su entendimiento de los hábitats y poblaciones de la especie en el área de influencia del proyecto y en el resto del mundo. Algunas especies amenazadas tienen amplia distribución y para ellas el lugar podría no ser de importancia crítica; el otro caso extremo sería el de una especie amenazada que es endémica de la zona (es decir, que sólo habita esa área) o que depende de ese sitio en particular para reproducirse, alimentarse o movilizarse. Para determinar en qué medida un sitio es crítico para la supervivencia de una especie, deberá documentarse su abundancia en el tiempo y en el espacio.

6.11. Los nuevos registros sobre distribución de especies “amenazadas” o “casi amenazadas” deberán ser verificados por especialistas calificados. Es común que consultores sin experiencia identifiquen erróneamente especies en el campo y procedan a reportarlas como “en peligro de extinción”, aunque en realidad no se encuentren en la zona en cuestión.

6.12. Una vez que se haya determinado la existencia de especies “amenazadas” o “casi amenazadas” en el área de influencia del proyecto, debe reunirse información –mediante estudios de línea base de biodiversidad– para determinar si algún hábitat puede considerarse crítico para la especie en cuestión. Entre los aspectos más importantes a resolver, podrían incluirse los siguientes:

- De producirse una pérdida de hábitat, ¿aumentaría el nivel de vulnerabilidad de las especies?
- ¿Puede el proyecto crear impactos que aumenten el nivel de riesgo para estas especies?
- ¿Produciría el proyecto una reducción en la población de estas especies a largo plazo?

Cuadro 6: La corrección de errores en la identificación de ciertas especies de aves permitió evitar costos y retrasos innecesarios

El problema. En la EIA para un gasoducto financiado por el Banco se notificó la presencia –a lo largo del área con DDV– del churrete (o remolinera) de vientre blanco (*Cinclodes palliates*), un ave en “grave peligro” de extinción incluida en la Lista Roja de la UICN.

El proyecto. El Proyecto Perú LNG comprende la construcción de un gasoducto de 408 kilómetros para gas natural en el altiplano andino; una central de gas natural licuado en la costa, al sur de Pisco y una terminal marina. El proyecto está a cargo de un consorcio encabezado por Hunt Oil, SK Energy, Repsol y la Corporación Marubeni. El Banco ayudó a financiar el programa –cuyo costo asciende a US\$3.800 millones– con un préstamo por US\$400 millones y con otro de igual monto, concedido por un consorcio de bancos comerciales, ambos firmados en 2008.

Riesgos e impactos potenciales. El *C. palliates* habita zonas pantanosas entre los 4.430 metros de altura y el límite de las nieves perpetuas, situado a unos 5.000 metros de altura. La principal amenaza para el ave es la destrucción de su hábitat debido a las actividades mineras, la extracción de turba y el pastoreo excesivo. La UICN describe al ave como una especie “rara” y “localizada” y su población no pasa de los 300 individuos. En la EIA se reportaron dos encuentros con *C. palliates* en la zona programada de derecho de paso: uno en el verano, en un sitio de muestreo situado en una ciénaga de juncia y otro en el invierno, en otro sitio cubierto con juncia. De haber sido veraces, estas notificaciones hubieran accionado la designación de estas áreas como hábitats naturales críticos, en cuyo caso el Banco no habría podido respaldar una transformación o degradación importantes. Estos encuentros reportados se tradujeron en una serie de estudios adicionales y en la posible necesidad de establecer una ruta alternativa para el gasoducto, con los consiguientes retrasos en la construcción.

Conclusión. Se estableció la probabilidad de que los informes de la EIA sobre el ave fueran erróneos. Mediante un estudio de gran alcance realizado entre 2008 y 2011, se determinó que el hábitat del ave sólo comprendía una sección de 40 kilómetros situada en la Cordillera de los Andes, directamente al este de Lima, en tanto que la ruta del gasoducto se sitúa mucho más al sur. Se han efectuado otras búsquedas, sin que se hallaran rastros de la especie entre Ayacucho y Huancavelica, un área por la cual pasa el gasoducto y donde, según la UICN, en el pasado “se ha notificado erradamente” la presencia del ave. La ausencia del ave en la zona con DDV fue confirmada de nuevo por ECOAN, una ONG peruana de conservación asociada con la American Bird Conservancy. Perú LNG contrató a un grupo de consultoría para realizar un estudio de biodiversidad a lo largo de toda la zona con DDV y, tras un análisis minucioso de los dos lugares reportados en la EIA, el ave no se halló. Tampoco se han notificado encuentros con el ave en el curso de la actual labor de supervisión biológica, liderada por el Instituto Smithsonian. Estos estudios complementarios respaldaron la aseveración de que las observaciones iniciales habían sido incorrectas.

Lecciones aprendidas. La información complementaria disponible sobre la especie planteó ciertos interrogantes sobre la calidad de los datos de referencia originales en cuanto a la biodiversidad y los estudios ulteriores realizados por personal calificado indicaron que la especie no habitaba la zona con DDV para el gasoducto. Si bien son costosos y requieren mucho tiempo, estos estudios complementarios permitieron evitar los importantes costos en que se habría incurrido para mitigar los efectos en un hábitat natural crítico. Estos resultados reafirman la importancia de contar con datos iniciales de alta calidad para determinar la existencia de un hábitat natural crítico, así como la necesidad de comparar la información existente con otra que podría contradecirla.

Hábitats naturales críticos para especies endémicas con distribución restringida

6.13. Se considera que los lugares que sostienen especies supuestamente endémicas con distribución restringida constituyen un hábitat natural crítico de alto valor en materia de conservación, a menos que se demuestre que las especies en cuestión tienen rangos geográficos sobre áreas considerables.

6.14. Es común que en los estudios de línea base de biodiversidad se identifiquen especímenes de una especie que ha sido descrita sólo recientemente por los científicos o que todavía no se ha nombrado. Estos registros deberán ser confirmados por taxónomos calificados que se especialicen en esa especie en particular. En algunos casos, las nuevas especies podrían ser endémicas del sitio en que se encontraron y tener un margen muy limitado de distribución. Dado que hay muy poca información disponible sobre nuevas especies –su descripción podría estar basada en menos de 20 individuos–, es poco probable que éstas hayan sido evaluadas por la UICN, aunque podrían tener características similares a las de otras especies casi “amenazadas”, “vulnerables”, “en peligro” o “en peligro crítico” de extinción.

6.15. Los criterios para determinar si una especie está amenazada incluyen una evaluación de su distribución geográfica actual conocida y un entendimiento del historial de fragmentación de su población, su contracción y las amenazas existentes. Por ejemplo, en la Nota de orientación 6 de las Normas de desempeño de la CFI, las especies vertebradas con área de distribución inferior a 50.000 kilómetros cuadrados se definen como “con distribución restringida”. De acuerdo con la UICN, las especies “vulnerables” son las que habitan un área de distribución geográfica inferior a 20.000 kilómetros cuadrados, cuya población sufre fragmentación, reducciones y amenazas demostradas.

6.16. Cuando se toman muestras de plantas, invertebrados, peces de agua dulce, anfibios y lagartos, es sumamente probable que se encuentren nuevas especies. Es probable que el margen de distribución de estas especies “nuevas” –es decir, nuevas para la comunidad científica– sea mayor que el área en la que se encontraron. Sin embargo, el cliente debe demostrar que la distribución de especies potencialmente endémicas se extiende hasta hábitats apropiados (es decir, aquéllos que pueden sostener especies durante un período prolongado) fuera del área de influencia, a fin de poder determinar si el proyecto tendrá efectos adversos en el hábitat crítico para la supervivencia de esa especie.

6.17. En el caso de las especies “nuevas” o que la UICN todavía no haya categorizado, el cliente deberá presentar un análisis de la medida en que la especie se encuentra amenazada y la medida en que el área es crucial para su supervivencia. Si existe suficiente información, deberán aplicarse en el análisis los parámetros de la Lista Roja de la UICN. Si la información es insuficiente, el cliente deberá usar el principio de precaución. Los análisis de especies supuestamente endémicas con distribución restringida deberán incluirlas a todas ellas, caso por caso, y proporcionar datos sobre su ecología, distribución y abundancia, así como sobre la magnitud de las amenazas existentes. También deberá indicarse en qué medida los conocimientos disponibles son fiables. Deberá consultarse a especialistas en ecología y taxonomía para determinar de qué especie se trata y obtener datos sobre sus características biológicas. En muchos casos, el análisis hará necesario ampliar los estudios proyectados de estas especies a hábitats situados fuera del área de influencia del programa. Es muy posible que una especie recientemente descubierta y descrita no sea endémica ni de distribución restringida y que su distribución “conocida” sea resultado de un muestreo insuficiente en el área de distribución. Pero esto deberá demostrarse y no darse por supuesto.

6.18. Si la identificación de los ejemplares no basta para situarlos en la categoría de “especie”, se los describe como “sp.” (especie no plenamente identificada), “aff.” (*affinis*, especie afín a un determinado taxón) o “cf.” (*confer*, “comparar con”, ya que aparentemente pertenece a una especie o género determinado, pero no puede afirmárselo con seguridad). En ese caso, el cliente deberá explicar por qué no fue posible situarlos dentro la categoría de “especie” y describir las medidas que se adoptarán para determinar si la población representa una especie nueva. De lo contrario, el Banco dará por supuesto que estos especímenes –que no se han incluido aún en la categoría de “especie”– representan una nueva especie con distribución restringida.

Hábitats naturales críticos para la viabilidad de las rutas de migración de especies migratorias

6.19. Se considera que, si un lugar es fundamental para la viabilidad de las rutas de migración de una especie, es un hábitat natural de importancia crítica. Los viajes de las especies migratorias desde una zona geográfica hacia otra tienen carácter cíclico y son predecibles. Los proyectos de infraestructura lineales –como las carreteras, las líneas de transmisión y los ductos– y también los proyectos destinados a aprovechar los caudales y flujos naturales –tales como los programas de energía hidroeléctrica y eólica– pueden crear barreras para estos movimientos migratorios. La infraestructura puede pasar a través de rutas migratorias y crear obstáculos; en tanto que los parques eólicos y las centrales hidroeléctricas pueden afectar el movimiento de las aves y los peces en las rutas de vuelo y los ríos. Del mismo modo, un proyecto en una zona de congregación importante de especies o en sus cercanías –como un área de cría o de alimentación– puede interrumpir el movimiento de las especies.

6.20. Los estudios de línea base de biodiversidad deberán determinar en qué medida las especies migratorias dependen del hábitat que podría verse afectado por un proyecto. Deberán tomarse muestras en los períodos en que se anticipa el máximo nivel de migración y esa información deberá usarse para estimar la importancia relativa del hábitat para las migraciones, en relación con la de otras rutas. En el caso de los parques eólicos y las centrales hidroeléctricas, podrían requerirse estudios complementarios detallados específicos a fin de comprender los movimientos migratorios y el impacto de los planes sobre ellos.

Hábitats sumamente adecuados para la conservación de la biodiversidad

6.21. Los hábitats definidos mediante procedimientos de carácter regional, nacional o internacional como áreas de conservación prioritarias se consideran hábitats naturales críticos. En muchos casos, los bosques de mangle, el bosque atlántico, los bofedales, los arrecifes de coral y otros hábitats en peligro importantes están protegidos por la legislación del país del que se trate. Estos tipos de hábitats probablemente serán considerados por el Banco como hábitats naturales críticos.

6.22. En general, los enfoques para asignar prioridades de conservación a un lugar se basan en la medida en que un sitio es vulnerable –la posibilidad de que sea expuesto a factores externos frente a los cuales es vulnerable– e irremplazable. Esto incluye su potencial para contribuir a la conservación global de sus aspectos de biodiversidad. La mayoría de las áreas regionales y nacionales protegidas –los sitios de Patrimonio Mundial, los sitios Ramsar y las Reservas de Biósfera– satisfacen esos dos principios, o sea: son vulnerables e irremplazables. Los sitios de la AZE, las áreas importantes para las plantas, las áreas clave para la biodiversidad y las AIA también se determinan de acuerdo con

esos principios. Ciertas áreas que son sumamente apropiadas para la conservación de la biodiversidad también podrían reconocerse como prioritarias, ya sea mediante procedimientos regionales o nacionales o bien porque se les asigne un alto valor en materia de conservación, en función de estándares y criterios internacionales. Sería el caso de zonas con considerable endemismo, especies “amenazadas” y “en peligro” o que son refugios naturales; grandes áreas con poblaciones viables de especies que se reproducen naturalmente; superficies que contienen ecosistemas raros, “amenazados” o “en peligro”; que proveen servicios ecosistémicos naturales críticos; que satisfacen necesidades de las comunidades que las habitan o que son cruciales para la identidad cultural tradicional.

6.23. Es importante reconocer que muchos países de América Latina y el Caribe aún no han establecido criterios para delimitar áreas sumamente apropiadas para la conservación de la biodiversidad. También existen muchas localidades remotas que carecen de la información necesaria sobre biodiversidad para aplicar criterios de asignación de prioridades. En estas áreas, los estudios de línea base de biodiversidad pueden proveer la única información disponible en la materia. En estos casos, los clientes deberán aplicar criterios comúnmente utilizados para identificar altos valores de conservación a un área, a fin de determinar si deberá considerarse como sumamente apropiada para la conservación de la biodiversidad. Estos criterios deberán contemplar el mantenimiento de los procesos evolutivos fundamentales, que incluyen, entre otros, la conectividad genética (por ejemplo, los corredores biológicos); el endemismo (por ejemplo, las islas aisladas, los hábitats fragmentados y las cumbres de montaña); la riqueza y los refugios de especies.

Cuadro 7: Estudios complementarios indican que una línea de transmisión crea importantes riesgos para el movimiento de los flamencos

El problema. El Banco recibió una solicitud de financiamiento para un proyecto geotérmico en un área protegida que contiene un gran número de flamencos, incluido el flamenco andino (*Phoenicoparrus andinus*), que está incluido en la Lista Roja de la UICN como especie vulnerable.

El proyecto. El proyecto geotérmico está situado en el sudeste del Departamento de Potosí, una región árida de gran altitud. La línea de transmisión del proyecto correría hacia el norte de la central, atravesando la Reserva Natural Eduardo Avaroa y la ruta de vuelo que los flamencos usan a diario para alimentarse.

Riesgos e impactos potenciales. El Banco clasificó el proyecto como una operación de categoría A, debido a la magnitud de sus posibles impactos ambientales. El proyecto activó también la directiva B.9 de la Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias del Banco, donde se señala que el BID no respaldará operaciones que degraden significativamente los hábitats naturales críticos. La EIA preparada por el prestatario con anterioridad a la solicitud de financiamiento no contenía la información necesaria para calcular los efectos del proyecto en el hábitat y las rutas migratorias de los flamencos; en particular, el posible riesgo de muerte de un gran número de ejemplares debido a las colisiones con la línea de transmisión. De hecho, no existían datos científicos con ese nivel de detalle.

Estudios complementarios. Por consiguiente, el Banco financió un minucioso programa de investigación para documentar el comportamiento, la ecología y las modalidades de vuelo de los flamencos. Se comprobó la existencia de alrededor de 75.000 aves en el área. El más numeroso era el flamenco James (*Phoenicoparrus jamesi*), cuyo número ascendía a 64.465; seguido del flamenco andino, con un total de 8.892 individuos y el flamenco chileno (*P. chilensis*), con 1.772 individuos. Esta última especie está incluida en la Lista Roja de la UICN como “casi amenazada”. Debido a su longevidad (entre 20 y 30 años) y su largo período de reproducción, los cambios más insignificantes en la tasa de mortalidad de los flamencos adultos –causados, por ejemplo, por las colisiones con la línea de transmisión– podrían hacer peligrar la sostenibilidad del ave a largo plazo. En el estudio se documentaron también las modalidades de vuelo de la especie, que atraviesa la ruta de la línea de transmisión propuesta para alimentarse en alrededor de 30 pequeños lagos y humedales. Los investigadores comprobaron que todas las áreas de engorde contienen diferentes especies de algas y diatomeas que los flamencos necesitan para satisfacer sus necesidades de nutrición. Los datos presentados mediante el estudio de las modalidades de vuelo de los flamencos y el riesgo de un incremento de la mortalidad debido a la ubicación de la línea de transmisión propiciaron la conclusión de que el proyecto puede tener importantes efectos para un hábitat natural crítico. Por tanto, el Banco está estudiando posibles alternativas.

Lecciones aprendidas. Estos resultados demuestran que las EIA preparadas por los prestatarios pueden ser inadecuadas y, por lo tanto, se necesitan estudios adicionales. La pronta participación del Banco en la preparación de un proyecto puede ayudar a identificar brechas fundamentales en la información y a poner en marcha estudios complementarios al comienzo de la etapa de preparación. Algunos estudios podrían necesitar hasta dos años, sobre todo cuando se trata de reunir datos sobre especies de larga vida.

SECCIÓN III. ESTUDIOS DE LÍNEA BASE DE BIODIVERSIDAD

7. Preparación de los estudios de línea base de biodiversidad

7.1. En el informe de delimitación de alcance del proyecto deberán especificarse las características fundamentales de la biodiversidad, incluidos los servicios ecosistémicos prioritarios en su área de influencia y describirse los potenciales impactos y riesgos para esas características y servicios. Por consiguiente, el informe orientará los estudios de línea base de la EA de la biodiversidad a indicar los casos en que podría necesitarse información adicional sobre sus características fundamentales, para comprender mejor los impactos. Además, el informe asegurará que se cuente con suficiente información para elaborar programas de gestión ambiental destinados a evitar, mitigar, rehabilitar o compensar los impactos.

7.2. Contrariamente a lo que se cree, el objeto del estudio de línea base de la biodiversidad para una EA no es hacer un inventario biológico que proporcione listas exhaustivas de especies. Desde el punto de vista del Banco, el objetivo es proveer información enfocada y suficiente que, al usarse en el diseño del proyecto, pueda ayudar a responder las siguientes interrogantes:

- ¿Cuáles son las características fundamentales de la biodiversidad en el área de influencia del proyecto?
- ¿Se han especificado todas las características fundamentales de la biodiversidad?
- ¿Qué efectos tendrá el proyecto en cada uno de las características de la biodiversidad especificados?
- ¿Cuáles son las condiciones básicas de las características fundamentales de la biodiversidad en el área de influencia que admiten ser supervisadas durante el período del programa?
- ¿Tendrá el plan un efecto importante en el hábitat natural o en hábitats naturales críticos?
- ¿Qué posibilidades existen de evitar impactos en las características fundamentales de la biodiversidad?
- Si el proyecto puede crear una transformación o degradación apreciable de los hábitats naturales, ¿existen opciones para minimizar –en la medida en que sea apropiado– la pérdida de hábitat y para establecer y mantener un área protegida ecológicamente similar, que esté bien financiada, implementada y supervisada?

7.3. Por consiguiente, los TdR para los estudios de línea base de biodiversidad deberán efectuar lo siguiente:

- Identificar, caracterizar y documentar las características fundamentales de la biodiversidad en el área de influencia del proyecto para la cual se evaluarán los potenciales impactos y riesgos.
- Proveer información suficiente para planificar las medidas de gestión necesarias para mitigar o compensar los impactos del plan.
- Producir datos estandarizados sobre indicadores de biodiversidad que sirvan como punto de referencia para comparar los datos de la supervisión adquiridos durante la implementación del programa.

7.4. El Banco podrá requerir información adicional o estudios complementarios sobre la biodiversidad con el objetivo de evaluar la conformidad con sus políticas. Estos

estudios podrían incorporar datos sobre especies situadas fuera del área de influencia del proyecto, a fin de determinar si una zona es crítica para las especies incluidas en la Lista Roja de la UICN o para las especies endémicas con distribución restringida. Esta información permitirá determinar si un hábitat deberá considerarse como natural crítico o si no se producirá una transformación importante de hábitats naturales críticos. En algunos casos, los estudios adicionales podrían incluir información necesaria para elaborar planes adecuados de gestión; por ejemplo, análisis de procesos ecológicos o evaluaciones de la eficacia de las medidas de gestión. El cliente deberá considerar la posibilidad de incluir desde el comienzo al Banco en el proceso de desarrollo de los TdR para los estudios de línea base de biodiversidad, a fin de incorporar los requerimientos adicionales del BID.

7.5. Los TdR para los estudios de línea base de biodiversidad deberán abarcar las siguientes áreas:

- Los antecedentes de la labor de preevaluación y delimitación del alcance del proyecto.
- El proceso de participación de las partes interesadas.
- Las metodologías para los estudios de campo y la composición de los equipos.
- Las bases de datos, los modelos de presentación de datos y el trazado de mapas.
- Los indicadores de referencia para la supervisión.
- Una evaluación de la integridad y de las limitaciones de los resultados del estudio.

7.6. El Anexo D contiene un modelo de TdR para los estudios de línea base de biodiversidad.

Información básica para los estudios de línea base de biodiversidad

7.7. Los antecedentes evaluados durante la fase de delimitación del alcance del proyecto deberán presentarse como parte de los estudios de línea base. Estos deberán incluir la descripción del proyecto y mapas y deberá proporcionarse un resumen del área de influencia del plan, que dé cuenta de la información sobre: los resultados de la revisión preliminar de la información disponible; los resultados de la identificación y el análisis inicial de las partes interesadas; la especificación de las características fundamentales de la biodiversidad y la determinación de los aspectos clave de la evaluación.

Participación de las partes interesadas en los estudios de línea base de biodiversidad

7.8. La participación de las partes interesadas es necesaria durante el proceso de delimitación del alcance del proyecto y los estudios de línea base de biodiversidad deberán incluir una descripción del proceso de consulta iniciado durante las etapas de preevaluación y delimitación. Esta participación es vital para estimar adecuadamente el valor de la biodiversidad, en tanto que los conocimientos de los habitantes del lugar pueden proveer información valiosa sobre sus aspectos fundamentales en el área.

Metodologías para los estudios de campo y la composición de los equipos

Requisitos para la elaboración de muestras y niveles de actividad

7.9. Los estudios de línea base de biodiversidad no son inventarios, sino análisis centrados en sus aspectos más importantes, de relevancia para el proyecto, que se especifican durante la etapa de delimitación del alcance. Es imposible (e inconveniente) documentar toda la biodiversidad existente en el área de influencia de un programa.

7.10. Los estudios de línea base y las evaluaciones de la Lista Roja de la UICN se centran, en su mayoría, en los vertebrados y plantas superiores. Este sesgo de la taxonomía se produce a pesar de que 78% de las especies conocidas no pertenece a esas categorías. En los estudios de línea base de biodiversidad, los vertebrados y plantas se usan como sustitutos (*proxies*) para las otras especies de la zona, principalmente insectos y otros invertebrados.

7.11. La elaboración de muestras para los estudios de línea base de biodiversidad deberá centrarse -espacial y temporalmente- en los aspectos más importantes de la biodiversidad y en sus características fundamentales dentro de la zona de estudio seleccionada. Las actividades de muestreo deberán bastar para resolver las cuestiones esenciales que hayan sido identificadas durante la fase de delimitación del alcance.

7.12. El muestreo para detectar especies en peligro o con distribución restringida es preciso cuando existe la posibilidad de que los proyectos tengan impactos irreversibles de gran magnitud en un hábitat natural; por ejemplo, los de represas hidroeléctricas, minería en gran escala, transformación de tierras agrícolas o construcción de carreteras importantes. Cuando se detecten posibles especies con distribución restringida, se requerirá un esfuerzo adicional para obtener información suficiente que permita comprender los impactos potencialmente serios del proyecto. Esto podría incluir una ampliación de los exámenes a zonas situadas fuera del área original del estudio de línea base de la biodiversidad, a fin de determinar la distribución general de las nuevas especies y emprender análisis ecológicos y genéticos de las características de esas poblaciones.

7.13. La reunión de ejemplares es esencial cuando el muestreo tiene por finalidad documentar especies en peligro o con distribución restringida. Los ejemplares -ya sean completos o muestras de piel o tejido, muestras de plantas y/o material genético- son fundamentales para asegurar la correcta identificación de las especies. Las fotografías o registros de sonido podrían bastar en el caso de especies bien conocidas y en casos en que la probabilidad de errores en la identificación sea mínima.

7.14. A los fines de descripción del hábitat, las muestras de plantas deberán ser representativas de los mapas creados mediante fotografías aéreas o imágenes de satélite; es decir, deben verificar sobre el terreno la información contenida en esos mapas. En la medida de lo posible, deberán tomarse muestras de todos los tipos de hábitats relevantes. Siempre que sea plausible, las muestras de plantas deberán coincidir con las de suelos, de modo de poder extrapolar la información entre áreas generales. El muestreo deberá tener carácter estratificado (de acuerdo con las características fundamentales de la biodiversidad) y aleatorio, pero dentro de los estratos.

7.15. La ubicación de las muestras (puntos de observación o referencia, secciones transversales y cuadrantes, entre otros) deberá ser georeferenciada, con sistemas de posicionamiento global (GPS) que tengan un margen mínimo de error. El informe de referencia deberá incluir mapas del lugar en el que se obtuvieron las muestras,

superpuestos sobre el hábitat de interés, a fin de evaluar las actividades de muestreo tomando en consideración hábitats determinados.

7.16. Las muestras deberán obtenerse cuando las características de la biodiversidad sean más observables. Por ejemplo, el nivel de actividad de las aves es mayor al amanecer y al atardecer; las muestras de especies migratorias deberán obtenerse en los períodos de migración; en muchos casos, los anfibios sólo pueden observarse en la estación húmeda; es más fácil ver a los peces cuando las aguas alcanzan su nivel más bajo y muchos tipos de plantas sólo pueden identificarse cuando florecen. En la mayoría de los casos, el muestreo de la biodiversidad deberá tener lugar a lo largo de todo el año, a fin de incrementar las posibilidades de encontrar diferentes organismos en diferentes estaciones. No es práctico tratar de efectuar un estudio de línea base de la biodiversidad en menos de seis meses, puesto que frecuentemente éstos toman más de un año en completarse.

7.17. El cliente deberá identificar metodologías específicas de muestreo de campo de acuerdo con los siguientes elementos:

- El tipo de datos necesarios para abordar los problemas planteados durante la delimitación del alcance del proyecto.
- Los tipos de grupos taxonómicos y hábitats que son objeto del muestreo.
- Las limitaciones y obstáculos logísticos para la actividad de campo.

7.18. La selección de unidades taxonómicas variará según el sitio y las condiciones del hábitat. En algunos casos, las unidades que podrían no incluirse en el muestreo o en las EIA, como los invertebrados, podrían ser importantes si constituyeran indicadores cruciales de biodiversidad, como en el caso de los ecosistemas acuáticos, desiertos extremadamente áridos o bosques tropicales donde existen grupos de indicadores conocidos.

7.19. Las fuentes generalmente aceptadas de metodologías de muestreo de la biodiversidad incluyen el [RAP Tool Kit](#) de *Conservation International* y [ABC Taxa's Volume 8: Manual on Field Recording Techniques and Protocols for All Taxa Biodiversity Inventories and Monitoring](#).

Descripción de los métodos de muestreo de campo

7.20. En el informe del estudio de línea base deberán incluirse los métodos; las fechas; la lista de partes interesadas y de especialistas consultados; la composición del equipo y su experiencia profesional; así como cualquier otra información que permita que los revisores y el público en general comprendan el proceso del estudio, además de lo siguiente:

- Nombre y afiliaciones institucionales de los miembros del personal en el campo que realizan los estudios.
- Nombre y afiliaciones institucionales de las personas que identificaron las especies.
- Nombre y afiliaciones institucionales de los especialistas externos o expertos consultados.
- Documentos comprobatorios de las consultas y encuestas efectuadas con las partes interesadas.
- Fechas específicas en las que se efectuaron los estudios en los puntos de muestreo para todos los grupos taxonómicos.
- Ubicación concreta y configuración de los estudios y puntos de muestreo.

- Equipo usado para obtener cada una de las muestras.
- Indicadores de la intensidad del muestreo (por ejemplo, el número de personas por día).

Composición de los equipos

7.21. El cliente deberá asegurarse de que los equipos a cargo de los estudios de línea base de biodiversidad incluyan especialistas en hábitats o taxonomía, entre ellos ecólogos (especialistas en ecología de comunidades, vegetación, silvicultura o botánica, según lo requiera el estudio propuesto) y taxónomos (especializados en botánica, ornitología, mastozoología, ictiología, entomología o herpetología, según se necesite).

7.22. Los equipos en el campo a cargo de hacer los estudios de línea base de biodiversidad deben incluir a personas con capacidad demostrada para identificar a las especies en el campo. Una identificación errónea –por ejemplo, la elaboración de una lista de especies que tenga un margen de distribución de enorme amplitud– puede reducir la confianza en los resultados de los estudios de línea base y, en ciertos casos, causar retrasos significativos en el proyecto.

Planificación y aspectos logísticos

7.23. En muchos casos, el trabajo de campo en zonas remotas requiere considerable respaldo logístico (transporte, alimentos, refugio, salud, seguridad e higiene en el trabajo y seguridad general). Con frecuencia, los estudios de línea base de biodiversidad exigen la obtención de permisos regionales y nacionales (para las actividades de campo y para la recolección y exportación de ejemplares), así como permisos locales cuando esas actividades tienen lugar en terrenos de propiedad o administración comunal. Por tanto, la planificación del trabajo de campo puede aumentar considerablemente el tiempo necesario para implementar los estudios de línea base de biodiversidad, lo cual deberá tenerse en cuenta en el calendario general del proyecto.

Bases de datos, presentación de datos y trazado de mapas

7.24. En los TdR deberán especificarse, en la medida de lo posible, los requisitos aplicables a bases de datos, presentación de datos y trazado de mapas. En lo que respecta a las bases de datos, los requisitos deberán coincidir con las normas regionales y nacionales respectivas y los datos deberán proveerse en formatos accesibles que permitan compartirlos. Las bases de datos sobre especies deberán incluir, entre otras cosas, su nomenclatura (nombres científicos y locales), su lugar de origen, su condición, sus asociaciones con el hábitat y su abundancia comparativa. En el caso de especies cruciales, los estudios de línea base de biodiversidad deberán generar mapas en los que se indique su distribución y abundancia, sus necesidades de hábitat y la evolución histórica de la población. Asimismo, las bases de datos sobre hábitats deberán contar con un análisis histórico de estos datos e información sobre su evolución, incluidos los factores del cambio. Finalmente, deberá realizarse una descripción de los hábitats y levantarse sus mapas.

Indicadores de referencia para la supervisión

7.25. Los TdR deberán especificar el requisito para identificar las variables de respuesta y establecer los indicadores de referencia para supervisar cambios en la biodiversidad durante la ejecución del proyecto, las operaciones y el período posterior al cierre. Esa descripción deberá incluir indicadores apropiados, dando cuenta de la situación en

cuanto a recursos naturales críticos, procesos ecológicos, hábitat y especies. Los indicadores deberán ser fácilmente cuantificables y el sistema de supervisión deberá permitir que se brinde la información necesaria para detectar cambios de fondo en los parámetros durante períodos apropiados para la ejecución e implementación del programa.

7.26. El establecimiento de la situación básica de la biodiversidad para fines de supervisión podría requerir un muestreo en ciertas “áreas de control” situadas fuera de la zona de influencia, que no obstante puedan compararse con los lugares afectados y usarse para verificar cambios de mayor magnitud no relacionados con el plan.

Evaluación de la integridad del estudio y de sus limitaciones

7.27. En los TdR deberá tenerse en cuenta la necesidad de determinar si los datos derivados del estudio permiten satisfacer el requisito de principio de precaución. En este análisis deberá haber una evaluación de las brechas de información que deben llenarse en el futuro y una evaluación técnica de la integridad de los estudios, por ejemplo, por medio de curvas de acumulación para determinar su efectividad. En la documentación de las limitaciones podría indicarse, por caso, que las condiciones del análisis –climáticas o derivadas de otras limitaciones logísticas– no eran óptimas para efectuar una descripción exhaustiva de los hábitats o especies o que cuando se preparó el informe las especies no se habían identificado con suficiente certeza. En esta sección del estudio de línea base deberá documentarse cómo se reducirán las brechas en la información y cómo se superarán las limitaciones existentes en el desarrollo del proyecto y deberán especificarse claramente los riesgos asociados con una toma de decisiones basada en información incompleta.

7.28. Un objetivo de los estudios de línea base de biodiversidad es documentar los hábitats y especies existentes en el área de influencia que podrían verse afectadas por el proyecto. Para esto es necesario un muestreo focalizado en tipos raros de hábitats o en hábitats que podrían contener especies en peligro o especies endémicas con distribución restringida. Deberá probarse que las muestras son adecuadas –mediante curvas de acumulación de especies, la opinión de especialistas u otros enfoques similares–, a fin de minimizar el riesgo de pasar por alto especies en peligro o con distribución restringida.

7.29. El Banco podría solicitar estudios complementarios de la biodiversidad para evaluar el cumplimiento de sus políticas. Esos estudios podrían incluir lo siguiente:

- Una evaluación de la ecología, distribución y abundancia de especies raras y en peligro, incluidas las especies endémicas con distribución restringida y las especies presentes en la Lista Roja de la UICN que podrían verse afectadas por el proyecto. Estos estudios podrían requerir conocimientos especializados de ecología de campo y taxonomía y metodologías especiales de muestreo. También podría ser necesario documentar la distribución de las especies, para determinar en qué medida dependen del hábitat afectado.
- La elaboración de modelos de los impactos de un proyecto en el ecosistema; por ejemplo, un análisis del proceso ecológico en el caso de programas que alteran el régimen de caudales de los ríos. En muchos casos, estos estudios requieren conocimientos especializados y el Banco podría exigir el uso de métodos normalizados para elaborar los modelos.
- Que se demuestre la eficacia de las medidas de gestión, como las destinadas a reducir las colisiones de aves con líneas elevadas de transmisión; escaleras de peces para facilitar las migraciones o cambios en los horarios de operación para disminuir la mortalidad de los murciélagos y aves en los parques eólicos. Estos

estudios podrían efectuarse durante la etapa operativa de un proyecto y usarse como fundamento del manejo adaptativo. En el caso de medidas de gestión que no se hayan utilizado antes, los estudios podrían necesitarse con anterioridad a la implementación del programa.

7.30. Podría ser necesario complementar los estudios de línea base de biodiversidad y los planes de gestión con otros estudios, a fin de comprender los impactos y riesgos potenciales en determinados sectores y tipos de proyecto, como en los siguientes:

- Proyectos hidroeléctricos que producen transformaciones fundamentales en la hidrología y limnología de los ríos, con los consiguientes cambios en el caudal y la calidad del agua por encima y por debajo de la presa. Otros estudios incluyen la reunión de los datos necesarios para elaborar modelos del flujo y de la calidad del agua y determinar si los flujos residuales bastan para mantener los hábitats acuáticos y ribereños. En muchos casos, se requieren análisis y planes de gestión de los flujos en procesos ecológicos en las EA de proyectos hidroeléctricos.
- Una comprensión mejorada de los posibles efectos indirectos en los hábitats creados por la afluencia de personas puede facilitar la construcción de caminos en zonas fronterizas. Pueden usarse modelos como fundamento para elaborar planes de gestión a fin de controlar el acceso y minimizar estos impactos.
- En el caso de las líneas de transmisión, los ductos y los caminos nuevos, podrían requerirse análisis complementarios de los obstáculos y la fragmentación creados por la infraestructura lineal.
- Los proyectos para construir parques eólicos podrían requerir un análisis especial de las migraciones y rutas de vuelo, además de una evaluación de los riesgos de colisión para las aves y los murciélagos.

7.31. Idealmente, la necesidad de efectuar estudios adicionales de biodiversidad deberá determinarse al comienzo de la labor de preevaluación y delimitación del alcance del proyecto, para que puedan ser incorporados en el PAB y finalizar los estudios de línea base de biodiversidad que puedan ser necesarios.

Cuadro 8: Las especies nuevas requieren estudios complementarios para comprender su distribución y ecología

El problema. Los estudios de línea base de la fauna acuática efectuados para un proyecto hidroeléctrico confirmaron la existencia de varias especies nuevas de peces con distribución aparentemente restringida. Por lo tanto, se consideró que su hábitat constituía un hábitat natural crítico. Se necesitaron estudios adicionales para determinar el margen de distribución y los hábitats de estas especies y, de este modo, determinar los requisitos del Banco para la mitigación de los impactos del proyecto en esos sistemas.

El proyecto. El proyecto hidroeléctrico de Chaglla Hydroelectric en Perú comprende una represa de gran tamaño y una central de energía de 406 megavatios (MW) en el Río Huallaga, situado en el departamento de Huánuco. El proyecto está siendo financiado con un préstamo por US\$150 millones, aprobado por el Banco en 2011.

Riesgos e impactos potenciales. La descripción general de las especies de peces en la zona del proyecto contenida en la EIA planteó ciertos interrogantes con respecto a la vulnerabilidad de varias especies nuevas de bagre de los géneros *Chaetostoma* y *Astroblepus*. No es raro encontrar especies de peces con distribución restringida y especies locales potencialmente endémicas en los proyectos hidroeléctricos en ríos con inclinación marcada del terreno en las estribaciones de la Cordillera de los Andes. Los estudios de línea base en sistemas fluviales aislados confirman con frecuencia la existencia de nuevas especies.

Estudios complementarios. La EIA no aportó la información necesaria para determinar si el proyecto produciría la transformación o degradación importante de un hábitat natural crítico. Por consiguiente, el Banco solicitó una serie de estudios complementarios para clarificar los aspectos relacionados con la taxonomía, la distribución, el hábitat, los antecedentes biológicos, la ecología y los movimientos migratorios de estas especies. Los estudios incluyeron meticulosas evaluaciones taxonómicas basadas en mediciones y datos genéticos y un análisis de la distribución fuera del área de influencia del proyecto.

Conclusiones del estudio. De acuerdo con las conclusiones del estudio, se determinó que las nuevas especies, correctamente identificadas como *Chaetostoma* y *Astroblepus*, están ampliamente distribuidas en otras secciones del sistema fluvial fuera del área de influencia del proyecto y que la distribución en el área de influencia está restringida a vías fluviales tributarias, donde el impacto sería insignificante. No obstante, el plan de gestión ambiental del programa protegerá las vías fluviales y se asegurará de que el principal río afectado por el plan siga siendo un conducto para estas especies.

Lecciones aprendidas. En muchos casos, las áreas que no han sido objeto de un estudio científico exhaustivo hacen necesario reunir y analizar nuevos datos -frecuentemente fuera del área de influencia- para determinar la distribución de nuevas especies y sus necesidades de hábitat, a fin de establecer que se evitará una transformación y degradación importante de hábitats naturales críticos y formular medidas de mitigación eficaces.

SECCIÓN IV. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS EN LA BIODIVERSIDAD

8. Evaluación de los impactos ambientales del proyecto y los riesgos para la biodiversidad

8.1. La estrategia para evaluar los impactos en la biodiversidad deberá determinarse durante la etapa de delimitación del alcance del proyecto. Esa estrategia deberá ser adecuada para abordar los posibles impactos y riesgos del plan y sus instalaciones asociadas, así como las características ambientales, de biodiversidad y sociales de la zona del plan y su área de influencia. El Anexo E contiene una lista de control para las evaluaciones de los impactos de los proyectos en la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

8.2. En la evaluación deberán tenerse en cuenta los impactos y riesgos para las características fundamentales de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, e iniciarse el proceso de determinación de medidas de gestión y compensación, de conformidad con la jerarquía de mitigación.

8.3. La evaluación deberá centrarse en la interacción entre las actividades, los procesos y los productos del proyecto y las características fundamentales de la biodiversidad en su zona y su área de influencia. Entre los ejemplos comunes de impactos en la biodiversidad, figuran: la pérdida y fragmentación de hábitats; los cambios en la calidad del aire y del agua debido a las emisiones, los efluentes y la sedimentación; las fluctuaciones del microclima y la introducción de especies invasoras.

8.4. La evaluación de impactos deberá contemplar:

- Una descripción de las principales actividades, procesos y productos del proyecto y de sus alternativas.
- Una descripción de las características fundamentales de la biodiversidad en el área de influencia del plan.
- La identificación, el análisis y la evaluación de los impactos y riesgos potenciales directos, indirectos y acumulativos para las características fundamentales de la biodiversidad. Esto incluye una estimación de la magnitud de los posibles impactos y riesgos, basada en la probabilidad de que los haya.
- Una descripción de las metodologías usadas, incluida una explicación del sistema usado para determinar la trascendencia de los impactos.
- La labor inicial de identificación de las medidas de gestión.
- La especificación de los impactos residuales y las necesidades de compensación para evitar pérdidas netas (definidas éstas como “una reducción global, en el marco de la escala ecológica relevante, del tamaño, calidad o viabilidad de las características de la biodiversidad afectados por el proyecto”).
- El establecimiento de una matriz de los componentes del plan y de sus impactos; de las medidas de gestión y de los requisitos institucionales para la implementación.
- La determinación del riesgo de una transformación y degradación importantes de hábitats naturales críticos.

Identificación de los impactos directos e indirectos en la biodiversidad

8.5. En general, el impacto directo en la biodiversidad tiene lugar en la huella del proyecto, el área que será ocupada por las instalaciones o que de alguna otra manera se verá directamente afectada por él y donde el uso de la tierra ya no será plausible. Los impactos directos pueden visualizarse superponiendo la huella del programa a las características fundamentales de la biodiversidad, usando un sistema de información geográfica.

8.6. Los impactos indirectos en la biodiversidad se producen fuera de la huella del plan o en un período posterior a la construcción e implementación inicial. Por ejemplo, en los proyectos de construcción de caminos y parques industriales, los impactos pueden ser resultado de una inmigración inducida y de las nuevas colonias que surgirán una vez establecidos las carreteras y los parques industriales. En muchos casos, estos impactos podrían extenderse mucho más allá del área de influencia del programa y ser de mayor magnitud y duración que los impactos directos de la construcción de una carretera o un parque industrial.

8.7. El Anexo F contiene una lista de los posibles impactos normalmente asociados con distintos tipos de proyectos. Las [Guías sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad del Banco Mundial](#) y [Guidance Document on Biodiversity, Impact Assessment and Decision Making in Southern Africa](#), compilado por el Instituto Sudafricano de Evaluación Ambiental, contienen listas adicionales de impactos en sectores específicos.

8.8. El cliente debe garantizar el seguimiento de los cambios directos e indirectos en la atmósfera, el agua, el suelo y la tierra, a objeto de observar sus impactos en las características fundamentales de la biodiversidad. Los impactos aguas abajo de una represa hidroeléctrica podrían ser interpretados como cambios en los niveles de flujo del río y la composición química del agua; estas transformaciones físicas y químicas tendrán consecuencias en la biodiversidad terrestre y acuática río abajo. Del mismo modo, los impactos sociales –como el desplazamiento de la población a otra zona debido al programa– pueden afectar las características fundamentales de biodiversidad en su nueva ubicación.

Determinación de los impactos acumulativos en la biodiversidad

8.9. Los impactos acumulativos son producidos por los efectos combinados –en las características fundamentales de la biodiversidad (o componentes valiosos del ecosistema relacionados con ella)– de todos los proyectos pasados, presentes y razonablemente previsibles, independientemente de quién haya ejecutado o financiado los otros programas. Los clientes deberán estar al tanto de otras actividades de desarrollo en curso o previstas en la zona, a fin de determinar los impactos acumulativos. Éstos pueden incluir otras iniciativas que contribuirán al crecimiento económico y que, al asociarse con el plan, producirán cambios ambientales cuantificables.

8.10. La evaluación de los impactos acumulativos suele pasarse por alto en los proyectos. En parte, esto se debe a la dificultad de mitigarlos, dado que el programa o el cliente podrían considerar que la gestión de estos impactos es responsabilidad del gobierno regional o nacional. Si bien podría ser más eficaz abordar estos impactos en el ámbito local, regional o nacional mediante evaluaciones ambientales estratégicas o programas regionales de planificación, los clientes igualmente deben incorporar una evaluación de impactos acumulativos en el proceso global de EA.

8.11. Los impactos acumulativos son de carácter general y tienen importantes consecuencias para la biodiversidad. Las evaluaciones del impacto deben centrarse en

los efectos combinados e incrementales del proyecto y de otros programas en las características fundamentales de la biodiversidad, especificados en los estudios de línea base correspondientes. Un ejemplo de ello es la existencia de múltiples represas hidroeléctricas en un solo río o distribuidas en una sola cuenca hidrográfica, lo que reduce la capacidad del río para sustentar especies nativas y mantener las rutas de migración. Otro caso es el del otorgamiento de múltiples concesiones mineras y de hidrocarburos en una región, que se traduce en la existencia de varias rutas de acceso, la transformación del hábitat y la contaminación de vías fluviales. Lo mismo vale para la existencia de varios parques eólicos concentrados en un área específica, lo cual reduce la viabilidad de las rutas migratorias para las aves, debido a la mortalidad acumulativa. También cabe mencionar la convivencia de múltiples proyectos en línea, como las carreteras paralelas, las líneas de transmisión y los ductos, que aumentan los obstáculos y la fragmentación del hábitat. Otro ejemplo son las inversiones que alientan la creación de polos de crecimiento, como sería el caso de un parque industrial asociado con viviendas y carreteras.

8.12. Los siguientes documentos contienen directrices generales para la evaluación de los impactos acumulativos:

- Asociación Internacional de Evaluación de Impacto, *Impact Assessment Wiki, [Cumulative Effects Assessment and Management](#)*.
- Organismo Canadiense de Evaluación Ambiental (*Canadian Environmental Assessment Agency*), *[Cumulative Effects Assessment Practitioners' Guide](#)*.
- Unión Europea, *[Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as well as Impact Interactions](#)*.
- Organismo de Protección Ambiental de Estados Unidos, *[Consideration of Cumulative Impacts in EPA Review of NEPA Documents](#)*.
- Corporación Financiera Internacional (CFI), *[Good Practice Note on Cumulative Impact Assessment and Management Guidance for the Private Sector in Emerging Markets](#)*.

Cuadro 9: Identificación y gestión de impactos indirectos y acumulativos en hábitats naturales críticos

El problema. El Parque Industrial Caracol (PIC) se concibió como fundamento para el desarrollo en el noreste de Haití, tras el catastrófico terremoto de 2010. El parque está situado cerca de un hábitat costero y marino ecológicamente importante. Dada la situación urgente del momento, el gobierno y los donantes bilaterales y multilaterales del proyecto no hicieron un análisis suficientemente minucioso de los impactos acumulativos e indirectos del desarrollo en el área, incluida la posibilidad de degradar aún más los hábitats costero y marino, que ya sufrían fuertes presiones ambientales.

El proyecto. El Banco está ayudando a financiar el parque industrial con donaciones por un total de US\$200 millones. El proyecto está situado en 250 hectáreas de terrenos de propiedad pública, al oeste de la ciudad costera de Cap-Haïtien. En los próximos años, el PIC podría emplear hasta a 40.000 trabajadores.

Amenazas para los hábitats marino y costero. El proyecto tiene por finalidad estimular el desarrollo al proveer empleo y atraer nuevos residentes desde la capital, que tiene un exceso de población. No obstante, los nuevos habitantes aumentarán la presión sobre los hábitats marino y costero. Estos hábitats incluyen la Bahía de Caracol, con 3.900 hectáreas de bosques de mangle, praderas marinas y arrecifes de coral; la Bahía de Fort Liberté, que tiene otras 450 hectáreas de manglares y lechos de algas marinas, y Lagon-aux-Boeufs, un lago de agua salobre de 450 hectáreas y un área de reconocida importancia para las aves. Toda la zona es parte del Corredor Biológico del Caribe, propuesta como fundamental para la biodiversidad, que el gobierno quiere transformar en un área protegida, el *Parc Nationale de Trois Baies*.

Impactos acumulativos e indirectos. Actualmente, estas localidades están siendo degradadas mediante la destrucción de los manglares, la pesca excesiva y la mala gestión de residuos sólidos. El Banco respaldó una evaluación del impacto acumulativo para examinar los efectos del PIC y una serie de otras inversiones en vivienda e infraestructura. De acuerdo con esa evaluación, el aumento de la población y los cambios en la gestión de aguas plantean graves riesgos para la zona protegida propuesta.

Mitigación de los impactos. En la evaluación se determinó que el establecimiento de un área marina protegida es una medida crucial de mitigación para administrar los riesgos indirectos y acumulativos del PIC. El Banco está colaborando con el gobierno y el Programa las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) con el fin de ayudar a reforzar la capacidad institucional, efectuar estudios de línea base y facilitar la participación inicial de las partes interesadas para establecer la zona protegida.

Lecciones aprendidas. Los impactos ambientales indirectos y acumulativos, así como también las medidas de mitigación, deberán especificarse en las primeras etapas de planificación del proyecto; la evaluación del impacto acumulativo reviste especial importancia en el caso de programas transformativos situados en un hábitat natural crítico o en sus cercanías. La adopción de medidas eficaces de mitigación hará necesaria la colaboración frecuente con el gobierno, a fin de reforzar la capacidad institucional y facilitar el establecimiento de áreas protegidas.

Identificación y gestión de los impactos de las especies invasoras

8.13. En la directiva B-9 de la OP-703 se hace referencia, específicamente, a las especies invasoras y se indica que el Banco no respaldará proyectos que las introduzcan. El impacto potencialmente devastador de las especies invasoras no es inmediatamente evidente y, por lo tanto, se señala especialmente en esa directiva.

8.14. Una especie invasora es aquélla que se introduce en un ecosistema o área que no es su hábitat natural (o sea, de donde no es nativa), lo cual causa o puede causar daños a la biodiversidad, el medio ambiente, la economía o la salud humana. Cuando se introducen en un hábitat nuevo, las especies invasoras pueden propagarse con rapidez y competir ventajosamente con las nativas. Los organismos genéticamente modificados pueden ser especies invasoras y deberán evaluarse caso por caso.

8.15. El Banco no respaldará proyectos que introduzcan especies invasoras, ya sea intencionalmente o por accidente. La introducción intencional puede ocurrir mediante proyectos que implican combustibles biológicos (por ejemplo, *Leucaena leucocephala*, acacia pálida); gramíneas forrajeras (por caso, *Imperata cylindrica*, pasto cogón); productos de acuicultura (como la *Oreochromis mossambicus*, tilapia); de silvicultura (v.g., *Pinus pinaster*, pino marítimo) y paisajismo y rehabilitación (es el caso de la *Lantana camara*, supirroja). Las introducciones accidentales pueden ocurrir debido al movimiento de suelos, balasto o material de relleno contaminado o por medio de organismos adheridos a embarcaciones, aviones, camiones y automóviles. Esto puede producir la distribución de malezas, plagas de insectos, patógenos y enfermedades. Los proyectos también pueden propagar especies invasoras a nuevas áreas, directa o indirectamente, al establecer las condiciones que facilitan sus movimientos (por ejemplo, creando corredores terrestres y acuáticos).

8.16. El Banco no permite la introducción de especies invasoras, que pueden incluir especies híbridas y de cultivo, que estén oficialmente prohibidas por un país o que se registren como invasivas en condiciones similares (por ejemplo, clima, ecosistemas y tipo de suelo similares) cuando no existen métodos comprobados para controlar la invasión. El Banco tampoco permitirá el uso de especies indicadas como potencialmente invasivas en una evaluación de riesgo. Se han hecho evaluaciones de riesgo para muchas especies y esa información está disponible en bases de datos en línea (por ejemplo, [global compendium of weeds](#)). Si no se sabe qué riesgos presenta una especie en particular, el cliente deberá evaluarlo a través de la opinión de expertos, tomando en cuenta el comportamiento de especies similares relacionadas y la vulnerabilidad del área.

8.17. El cliente deberá establecer medidas para minimizar el riesgo de introducción accidental de especies invasoras. Estas medidas pueden incluir procedimientos de inspección; cuarentenas; detección temprana o aplicación de productos químicos para reducir el riesgo de transporte directo o indirecto de especies invasoras cuando se mezclan con otras materias. En los proyectos de infraestructura en línea que cruzan múltiples tipos de hábitats –como los ductos, líneas de transmisión y carreteras–, el cliente deberá asegurar la implementación de medidas para minimizar el riesgo de transporte de las especies desde un hábitat hacia otro.

8.18. Se espera también que los clientes cumplan con las obligaciones internacionales sobre gestión de especies invasoras, como el Convenio Internacional para el Control y la Gestión del Agua de Lastre y los Sedimentos de los Buques (BWM Convention).

8.19. En los casos en que una especie invasora se haya establecido en el área de influencia del proyecto, el cliente deberá tomar precauciones para evitar que se introduzca más allá. Éstas podrían incluir la adopción de planes de gestión y seguimiento

para controlar o erradicar la especie. Estos planes deberán ser elaborados con especialistas en gestión de especies invasoras, para proteger la biodiversidad.

8.20. Cuando las especies invasoras se usan para fines agrícolas, el cliente deberá demostrar que es posible contenerlas durante el cultivo, transporte y procesamiento y que se pueden erradicar una vez terminado el proyecto. El plan de gestión para especies agrícolas invasivas deberá incluir prácticas de cultivo que minimicen el riesgo de escape, además de medidas de seguimiento y acciones de respuesta a emergencias si las especies escapan del área de influencia del programa.

Evaluación de la importancia de los posibles impactos y riesgos en la biodiversidad

8.21. Un impacto en la biodiversidad es el efecto de un acto, proceso o hecho en una de sus características. El concepto de riesgo incorpora la posibilidad de que el impacto tenga lugar, además de determinar su magnitud en la característica de biodiversidad.

8.22. Las características de biodiversidad pueden definirse en función de dos criterios: que sean irremplazables o su grado de vulnerabilidad. Lo irremplazable está relacionado con el número de lugares o la extensión geográfica en que existen esas características; si una especie sólo existe en un sitio, esa característica será difícilmente reemplazable o imposible de reemplazar. La vulnerabilidad es la susceptibilidad de la característica frente a las amenazas y depende de sus riesgos actuales y futuros. Una característica de biodiversidad vulnerable es uno que ha sufrido rápidas pérdidas en el pasado reciente.

8.23. Por consiguiente, evaluar los riesgos para la biodiversidad requiere comprender la gravedad espacial y temporal del impacto; en qué medida es irremplazable y vulnerable la característica de biodiversidad y la posibilidad de que se produzca un impacto.

8.24. La evaluación cualitativa de los impactos y riesgos potenciales deberá basarse en una comprensión de las posibles interacciones directas e indirectas entre las actividades del proyecto y las características fundamentales de la biodiversidad en su área de influencia. En los casos en que no haya información adecuada sobre las características de la biodiversidad, podría necesitarse la opinión de especialistas para hacer la evaluación.

Evaluación cuantitativa de la importancia de los impactos en la biodiversidad

8.25. Los métodos cuantitativos de evaluación sirven para estimar la magnitud (amplitud y duración) de los impactos en las características fundamentales de la biodiversidad. Los riesgos para la biodiversidad pueden evaluarse con indicadores de la posibilidad de que se materialicen, e indicadores del grado en que las características son irremplazables y vulnerables.

8.26. La magnitud de un impacto puede cuantificarse usando indicadores espaciales o temporales, como los siguientes:

- El número de individuos de una especie en particular que se verán afectados.
- El número de hectáreas de hábitat perdidas.
- El número de fragmentos de hábitat perdidos.
- La longitud del hábitat de río perdido.
- La duración o reversibilidad del impacto.

8.27. La magnitud de un impacto podría presentarse como valor absoluto (por ejemplo, el número de hectáreas) o relativo (por ejemplo, específico de un sitio, localizado, generalizado o global) de su escala.

8.28. El carácter de irremplazable de la característica de la biodiversidad puede cuantificarse a partir de las siguientes variables:

- El número de individuos sobrevivientes de la especie en cuestión.
- El área del hábitat ocupado por la especie en cuestión o tipo de hábitat.
- El número de parches de hábitat aún no transformados o que están ocupados por una especie.

8.29. La vulnerabilidad de la característica de la biodiversidad puede cuantificarse a partir de las siguientes variables:

- La reducción del número de individuos de una especie determinada.
- El cambio porcentual del área ocupada por una especie determinada o un tipo específico de hábitat.
- El cambio porcentual del número de parches de hábitat aún no transformados o que están ocupados por una especie.
- Los cambios futuros -determinados con un modelo plausible- del número de individuos, del área de hábitat adecuado o del número de parches de hábitat.

8.30. Pueden usarse modelos cuantitativos para estimar el impacto del proyecto en la biodiversidad. Por ejemplo, se han utilizado modelos de análisis de la viabilidad del hábitat para especies en peligro que permiten sintetizar datos sobre una especie y su hábitat a fin de predecir su evolución y su reacción frente a las intervenciones. También se han elaborado modelos para pronosticar los cambios en el uso de la tierra debido al impacto indirecto del desarrollo de infraestructura y para estimar los riesgos de colisión de los murciélagos y las aves con las turbinas eólicas. Estos modelos resultan útiles en la medida en que los datos usados sean adecuados. En la mayoría de los casos, los datos usados en los modelos para proyectos no sirven para hacer pronósticos precisos de impacto. No obstante, el Banco recomienda el uso de modelos para pronosticar los impactos en la biodiversidad, si existen datos de calidad para sustentar esos modelos.

8.31. En los casos en que un proyecto pueda afectar especies bien documentadas y sumamente vulnerables, podrían requerirse evaluaciones cuantitativas detalladas. Un ejemplo de esto lo constituyen los análisis de procesos ecológicos a partir de estímulos físicos del hábitat y la metodología incremental para el cálculo de caudales, en que un proyecto podría afectar hábitats críticos o naturales al alterar los caudales de agua. En los casos en que los datos no basten para especificar los impactos, el Banco requiere la aplicación del principio de precaución y de medidas de gestión.

8.32. La posibilidad de que ocurra un impacto puede cuantificarse estimando la probabilidad de que un suceso tenga lugar dentro de un determinado ámbito espacial y temporal.

Uso de evaluaciones con jerarquía para determinar la importancia de los impactos

8.33. Puesto que en muchos casos los datos cuantitativos son escasos y que las interacciones ecológicas son poco conocidas, las evaluaciones de impacto podrían basarse en una clasificación jerárquica, a fin de estimar su posibilidad y magnitud.

8.34. La magnitud de un impacto puede categorizarse de acuerdo con una escala que abarca desde los producidos en sitios específicos con efecto directo mínimo en una característica de la biodiversidad hasta los más amplios, que afectan a la característica completa. Del mismo modo, la magnitud puede categorizarse en una escala que va desde los impactos de corta duración o fácilmente reversibles (por ejemplo, la transformación temporal de una porción de vegetación que se restaurará dentro de dos meses) hasta el

cambio permanente (por caso, el reemplazo de un arrecife de coral con un muelle). Para determinar la gravedad de un impacto, deberán considerarse las posibilidades de mitigación o reparación.

8.35. Un enfoque semicuantitativo para estimar la gravedad de los riesgos consiste en jerarquizar la magnitud de un impacto en función de la posibilidad de que ocurra en una matriz (véase la Tabla 3, adaptada de Adrian R. Bowden, Malcolm R. Lane y Julia H. Martin, *Triple Bottom Line Risk Management: Enhancing Profit, Environmental Performance and Community Benefit*, John Wiley & Sons, Inc., 2001).

Tabla 3: Enfoque semicuantitativo para clasificar los riesgos: consecuencia y probabilidad de los impactos

Probabilidad	Consecuencia				
	Impacto insignificante: específico de un sitio y reversible en menos de un mes	Impacto menor: localizado y reversible en menos de seis meses	Impacto moderado: localizado y reversible en menos de dos años	Impacto importante: extenso pero reversible en dos años o irreversible y localizado	Impacto catastrófico: extenso e irreversible; efecto permanente en toda la característica y pérdida de viabilidad
Casi seguro: se prevé que ocurrirá	M	A	C	C	C
Probable: probablemente ocurrirá	M	A	A	C	C
Posible: podría ocurrir en ciertas circunstancias	B	M	A	C	C
Improbable: podría ocurrir en algún momento	B	B	M	A	C
Raro: sólo en circunstancias excepcionales	B	B	M	A	A

Niveles de riesgo: B=bajo, M=moderado, A=alto, C=crítico.

Cuadro 10: Ejemplos de categorías de riesgo para la biodiversidad

Riesgo crítico. Se planea la explotación minera a cielo abierto en un depósito de roca ultrabásica de 1.560 hectáreas, en un área con vegetación de matorral de sabana, rodeada por bosques elevados. Se comprobó que este hábitat contiene dos especies de planta microendémica, que sólo se ha encontrado en este lugar. Los efectos de la destrucción de este hábitat serían catastróficos, pues es el único conocido de estas plantas y si se altera de forma permanente, la extinción de esta vegetación estaría casi asegurada.

Riesgo moderado. Se planea construir y operar un parque eólico con 25 turbinas en una zona en la que el apacentamiento y la agricultura extensivos han alterado fuertemente el hábitat natural. Tras cuatro temporadas de supervisión de la línea base de las aves, no se observaron especies amenazadas ni una actividad migratoria importante en la zona. En general, el riesgo de colisión para las aves se clasificó como insignificante, pues la proporción de la población regional afectada de estas especies sería extremadamente pequeña. Sin embargo, es posible que individuos de algunas especies choquen con las turbinas durante el período del proyecto. Si bien se estimó que el riesgo de impacto era moderado, se recomendó al cliente y a las autoridades del lugar que tomaran en cuenta los impactos acumulativos en caso de construirse nuevos parques eólicos en la zona.

Bajo riesgo. Se construirá una ruta de acceso temporal para camiones, que pasará a 200 metros del área de anidamiento de una especie de ave en peligro, que usa este hábitat entre los meses de noviembre y marzo. Sin embargo, la construcción y el uso de la ruta de acceso sólo tendrán lugar entre mayo y septiembre. Tras usarse, la ruta se clausurará permanentemente y el hábitat se reparará. Puesto que se está evitando el uso de la ruta en ciertos períodos, se consideró que la magnitud del impacto sería menor y se cree que es improbable que haya un impacto real.

8.36. La descripción de la probabilidad y consecuencia de los impactos y categorías de riesgo deberá adaptarse a la evaluación específica del impacto en la biodiversidad, teniéndose en cuenta el tipo de proyecto y su entorno. Las descripciones de la probabilidad y consecuencia casi siempre se basan en una opinión profesional, dado que en la mayoría de los casos se carece de datos para cuantificarlos. En todos los casos, las categorías de riesgo y sus descripciones deberán especificarse siempre con claridad y ser lo más objetivas posible, de modo que al repetirse la evaluación los resultados sean similares.

8.37. Al determinarse la consecuencia de un impacto, su escala deberá considerarse en función de la escala de la característica de la biodiversidad afectada y deberá explicarse el carácter irremplazable de la característica, así como su vulnerabilidad. En el caso de especies endémicas o tipos de hábitats sumamente localizados, un impacto específico del sitio o impacto localizado puede ser catastrófico, en tanto que el mismo impacto en una especie muy propagada podría ser insignificante.

8.38. Los impactos con riesgo crítico o extremo deberán considerarse “importantes” y el PAB deberá incluir medidas específicas para su gestión y seguimiento. Los impactos con riesgo moderado o bajo deberán mitigarse.

8.39. Para hacer una evaluación eficaz del impacto en la biodiversidad, es esencial asignar eficientemente los recursos, a fin de garantizar una gestión eficaz de los principales riesgos.

Umbrales cuantitativos de la transformación o degradación del hábitat

8.40. A lo largo del proceso de evaluación de impactos, el cliente deberá definir o hacer referencia a los enfoques establecidos e internacionalmente aceptados que se estén usando para seleccionar los criterios y normas que sirvan como umbral para determinar su gravedad.

8.41. Para establecer la gravedad de un impacto deberán tenerse en cuenta sus características. Es decir: su magnitud (duración, ámbito espacial, reversibilidad, sincronización, frecuencia y posibilidades de mitigación) y la característica de biodiversidad afectada (si es reemplazable o no y su vulnerabilidad). La importancia que se da al impacto estará determinada por el interés público, el sistema de valores de la localidad y el país, los requisitos legales y la aceptabilidad social. El Banco es consciente de que, en muchos casos, la determinación de la importancia de un impacto ambiental depende del contexto y ha adoptado un enfoque pragmático para hacer esa evaluación, de acuerdo con la experiencia adquirida y a la opinión de especialistas.

8.42. La evaluación del impacto deberá servir para determinar si un proyecto puede causar una transformación y degradación serias de hábitats naturales “a secas” o críticos. En opinión del Banco, una transformación seria comprende la eliminación o reducción aguda de la integridad de un hábitat crítico u otros hábitats naturales, debido a cambios importantes y duraderos en el uso de la tierra o del agua. En los ecosistemas terrestres y acuáticos, la transformación del hábitat natural puede ocurrir como resultado de una contaminación drástica. Esa transformación puede ser producida directamente por las obras del proyecto o por un mecanismo indirecto (por ejemplo, la colonización propiciada en las cercanías de un proyecto minero o a lo largo de un nuevo camino). La degradación se define como *la transformación de un hábitat crítico u otros hábitats naturales que reduce considerablemente su capacidad para sostener poblaciones viables de especies nativas.*

Conversión significativa de hábitats naturales críticos

8.43. El Banco define un hábitat natural crítico desde el punto de vista espacial como un área protegida existente o propuesta; como lugares que permiten la viabilidad de áreas protegidas existentes o propuestas o como zonas no protegidas de alto valor en materia de conservación. Estas áreas pueden ser bloques continuos o estar fragmentadas en localidades terrestres, marinas o fluviales, en el caso de sitios que son naturales críticos para las rutas de especies migratorias. También existen casos en los que un hábitat natural crítico puede tener importancia temporal, como las lagunas estacionales o las zonas de aluvión. Por consiguiente, para determinar si un proyecto causará la transformación o degradación significativa de un hábitat natural crítico, es necesario comprender sus características espaciales y temporales.

8.44. La transformación o degradación significativa de un hábitat natural crítico ocurre al producirse en él un cambio duradero importante o catastrófico. La determinación de su gravedad depende de la dimensión y las características espaciales del hábitat natural crítico. La posibilidad de una transformación o degradación significativa aumentará en los hábitats que sean menos reemplazables o más vulnerables y en donde los impactos sean mayores, menos reversibles y más probables.

8.45. En el caso de los hábitats naturales críticos, es especialmente importante determinar la posibilidad de que se produzcan impactos significativos, debido a los efectos de acumulación. Las zonas con hábitats naturales críticos podrán considerarse como tales porque son los últimos lugares que sustentan especies en peligro cuya situación es, o ha sido, resultado de la pérdida de hábitat causada por otros proyectos.

8.46. Se ha demostrado que para las instituciones financieras internacionales no resulta práctico establecer límites (por ejemplo, porcentajes o áreas) para determinar si la transformación o degradación de un hábitat natural crítico es significativo. Esto se debe a que la determinación depende de las características de la biodiversidad afectada, de la magnitud espacial y temporal del impacto y de la probabilidad de que ocurra. Es evidente que la transformación permanente de 30.000 hectáreas situadas en una reserva estrictamente natural de 300.000 hectáreas (un área protegida clasificada en la categoría 1a de la UICN) se consideraría una transformación significativa de un hábitat natural crítico. También es claro que la pérdida de una parte de las últimas cinco hectáreas que quedan de un hábitat forestal único en su género, clave para una especie endémica de rana, se consideraría una transformación significativa de hábitat natural crítico.

8.47. Evidentemente, la determinación de la significancia depende de la característica de biodiversidad, la magnitud y la probabilidad del impacto. Por consiguiente, se determinará caso por caso y el BID tomará la decisión final.

Transformación o degradación significativa de un hábitat natural

8.48. El Banco define a los hábitats naturales espacialmente, como sitios que brindan servicios ecológicos naturales críticos y aseguran la integridad funcional de los ecosistemas. Esta definición supone que la escala espacial de los hábitats naturales es generalmente mayor que la de los hábitats naturales críticos.

8.49. Por lo tanto, para determinar la transformación o degradación significativa de los hábitats naturales, se requieren indicadores absolutos de impacto. En la práctica, esta determinación se hace cuando se produce una eliminación duradera de amplias áreas de hábitats (por ejemplo, la pérdida de cinco kilómetros cuadrados de hábitat terrestre o cinco kilómetros de río) o la pérdida de la capacidad de un área extensa de hábitat natural para proveer servicios ecológicos, asegurar la integridad funcional o mantener poblaciones viables de especies nativas. En estos casos, el Banco determinará si un proyecto producirá una transformación significativa del hábitat natural.

Cuadro 11: Información adicional para demostrar que la transformación de un hábitat natural crítico no fue significativa

El problema. Un proyecto petroquímico en el sur de México pudo seguir adelante, aunque tuvo efectos en un hábitat natural crítico para la cicadácea *Ceratozamia miqueliana*, que se encuentra en peligro crítico de extinción. Esta cicadácea es una planta relativamente común que está amenazada por exceso de cosecha y pérdida de hábitat. La importancia de las áreas para asegurar la supervivencia de la especie se estudió mediante la documentación de las poblaciones de *Ceratozamia miqueliana* en su ámbito tradicional.

El proyecto. El Proyecto Etileno XXI está situado 8 kilómetros al sudeste de la ciudad de Coatzacoalcos, en el estado de Veracruz. El complejo producirá polietileno, un insumo usado en la fabricación de plásticos. El proyecto es financiado con ayuda de un préstamo del BID sin garantía soberana por US\$300 millones y complementado con un préstamo sindicado de tipo B de aproximadamente US\$300 millones. El BID aprobó la operación en 2012.

Riesgos e impactos potenciales. Inicialmente, la especie *Ceratozamia miqueliana* crecía en los estados de Veracruz, Tabasco y Chiapas, en el sur de México; pero se estima que en la actualidad sólo existe en fragmentos de hábitats en tres localidades. En total, el 95% del hábitat original de la cicadácea ha sido destruido, principalmente debido a su transformación en pastizales y plantaciones de café. Como consecuencia de esto, la *Ceratozamia miqueliana* está incluida en la Lista Roja de la UICN como especie en “grave peligro”. Se observó la presencia de *Ceratozamia miqueliana* en 109 hectáreas del sitio del proyecto, 79 de las cuales se verán afectadas por la construcción. El Banco estimó que éste es un hábitat natural crítico, porque es fundamental para la supervivencia de esta especie, en peligro crítico de extinción. Sin embargo, la información biográfica parecía indicar que esta especie existía en varias localidades no registradas en la evaluación de la Lista Roja. Por consiguiente, el Banco solicitó un estudio complementario para actualizar los datos sobre la situación de la especie en su área de distribución.

Conclusiones del estudio. Un equipo de biólogos visitó 14 áreas en las que se había notificado la presencia de la especie. Se confirmó que ésta aún existe en áreas en las que se daba por supuesto que estaba extinguida. Los resultados confirmaron que sigue habiendo poblaciones en al menos 8.250 hectáreas de terreno forestal en tres estados, un hábitat mucho mayor que el que se había especificado en la Lista Roja. También se registró la existencia de poblaciones robustas en el Parque Ecológico Jaguarundi, que posee la mayor concentración conocida de hábitats de la especie en México. La información provista mediante el estudio bastó para que el Banco decidiera que el proyecto no causaría una transformación o degradación importantes del hábitat natural crítico. Además, el cliente transplantó todos los individuos de la zona afectada a un área protegida y estableció una reserva de 100 hectáreas de hábitat similar para la conservación de esta especie, a fin de compensar la posible pérdida de hábitat. También se protegerán otras 30 hectáreas en el sitio del proyecto (*set-aside*), que originalmente comprendía 109 hectáreas.

Lecciones aprendidas. El estudio demostró la importancia de comprender la distribución de las especies en peligro en todo su hábitat natural –no sólo en los lugares del proyecto–, para proveer la información necesaria para demostrar que un proyecto no provocará una transformación o degradación significativa del hábitat natural crítico. En este caso particular, la cicadácea era apta para el transplante y había demostrado un historial exitoso de trasplantes y propagación, asegurando la viabilidad de la opción de compensación.

SECCIÓN V. COMPENSACIÓN

9. Implementación de la jerarquía de mitigación

9.1. La evaluación de los impactos en la biodiversidad deberá proveer los fundamentos para la adopción de medidas destinadas a evitar, minimizar y reparar el daño ambiental, de acuerdo con la jerarquía de mitigación (véase el Gráfico 2), a objeto de incorporarlas en el PAB.

Gráfico 2: Jerarquía de mitigación



9.2. A menudo resulta insuficiente abordar los impactos sobre la biodiversidad en un paisaje terrestre o marino exclusivamente a través de una EA del proyecto. La conservación de la biodiversidad es compleja y depende de muchos factores. Muchas veces, los mayores impactos en la biodiversidad son indirectos o acumulativos y tienen características que dificultan la planificación y gestión a través de un proceso de EA.

9.3. Las decisiones más delicadas –que probablemente afectarán las características fundamentales de la biodiversidad– se adoptan frecuentemente en los ámbitos sectoriales y de políticas y no durante la preparación del proyecto. Estas decisiones incluyen la adopción de políticas nacionales y regionales y planes de uso del suelo, en virtud de los cuales ciertos hábitats o ciertas zonas podrían designarse como áreas protegidas o podría establecerse la ubicación para el desarrollo del programa. Las evaluaciones ambientales estratégicas de desarrollo sectorial que podrían causar impactos en la biodiversidad son herramientas importantes para instituir los fundamentos necesarios para abordar la pérdida de hábitat y los efectos en la conectividad biológica. Estas evaluaciones pueden facilitar una mejor integración del plan, del uso del suelo y de la planificación para la biodiversidad; así como también suscitar la colaboración entre entidades. El Banco recomienda encarecidamente que los programas donde sea probable que haya efectos importantes en la biodiversidad se preparen en el contexto de una efectiva planificación de uso de suelos y que se hagan evaluaciones ambientales estratégicas.

Medidas de gestión

9.4. Son muchas las medidas que pueden adoptarse para evitar, mitigar y rehabilitar los impactos en la biodiversidad. La selección de las medidas más apropiadas dependerá de los impactos del proyecto, de cuáles sean la característica de la biodiversidad afectada y del contexto ecológico, institucional y organizativo general del plan (véanse los ejemplos en la Tabla 4).

Tabla 4: Ejemplos indicativos de medidas para evitar y mitigar los impactos y reparar los daños que normalmente se aplican en sectores que afectan la biodiversidad

Sector	Medidas para evitar impactos	Medidas de mitigación	Medidas de reparación
Medidas que se aplican comúnmente en todos los sectores	Establecer el proyecto en un contexto de planificación del uso de suelos que incluya la biodiversidad, evitando el uso de hábitats naturales críticos y situándose en terrenos ya transformados; minimizar el espacio de utilización (la “huella” del proyecto)	Establecer programas de fortalecimiento de la capacidad y educación ambiental para las partes interesadas; formular y aplicar normas y especificaciones para contratistas, incluidas las sanciones por incumplimiento; prohibir a los trabajadores que cacen y recojan características de la biodiversidad	
Agricultura y ganado	Evitar el uso de pesticidas prohibidos	Maximizar la conectividad entre los hábitats; por ejemplo, en el bosque ribereño; conservar áreas situadas a lo largo de vías fluviales; mantener barreras ecológicas con las áreas cultivadas; minimizar la sedimentación y erosión en la construcción mediante la estabilización de laderas, la siembra de especies de plantas y la retención de laderas; cuando sea posible, asegurar la certificación ambiental independiente de los productos extraídos o la aplicación de mejores prácticas de gestión, sobre todo cuando se usan pesticidas y fertilizantes; emplear métodos de control integrado de plagas; asegurar el uso de plantas de tratamiento de aguas servidas y la gestión de cuencas hidrográficas; controlar los riesgos de la afluencia de población; administrar la demanda de agua y los consiguientes efectos en otros usuarios; controlar la introducción de especies invasoras	Restablecer la cobertura vegetal en las vías fluviales
Minería		Minimizar la sedimentación y erosión en la construcción mediante la estabilización de laderas, la siembra de especies nativas de plantas y la retención de laderas; minimizar los impactos indirectos controlando el acceso y mejorando la gestión del uso de los recursos naturales (incluido el establecimiento de áreas protegidas); controlar la introducción de especies invasoras; controlar los riesgos de la afluencia de población; regular los contaminantes de las presas de relaves; administrar la demanda de agua y los consiguientes impactos en otros usuarios	Restablecer las áreas de préstamo con especies nativas; elaborar planes para restaurar el sitio tras la terminación del proyecto
Embalses y represas hidroeléctricas	Establecer el proyecto en el contexto más amplio de planificación de la cuenca hidrográfica	Proteger las cuencas hidrográficas; formular y aplicar normas y especificaciones para contratistas, incluidas las sanciones por incumplimiento; minimizar los cambios del caudal de agua corriente abajo y de la calidad del agua, por ejemplo, con diseños y operaciones que permitan minimizar los cambios químicos y mantener los regímenes de caudal; establecer un plan ecológico de gestión de caudales; construir pasos para peces cuando ello sea posible; minimizar el área de aluvión de las represas; minimizar la sedimentación y erosión en la construcción mediante la estabilización de laderas, la siembra de plantas y la retención de laderas; controlar los riesgos de la afluencia de población; minimizar los impactos en especies raras y en peligro mediante rescates de la biodiversidad	Restablecer las áreas de préstamo con especies nativas

Agua y saneamiento	Minimizar la “huella” del proyecto	Proteger las cuencas hidrográficas y los humedales alrededor de áreas de suministro de agua; reforestar las vías fluviales; gestionar y desechar el fango de dragado; administrar la demanda de agua y los consiguientes efectos en otros usuarios	Rehabilitar las zonas de amortiguación
Energía eólica	Considerar las rutas de migración de los murciélagos y las aves; minimizar la “huella” del proyecto	Minimizar la mortalidad de aves y murciélagos debida a las colisiones y el barotraumatismo; abordar los impactos acumulativos en las rutas de migración de los murciélagos y aves	
Desarrollo de puertos y zonas costeras	Evitar los arrecifes, las playas de anidamiento de tortugas marinas, los manglares y las rutas de migración de especies marinas y de estuario	Proteger los bordes de playa, las praderas de algas marinas, los arrecifes, las playas de anidamiento de tortugas marinas y los manglares; controlar los efectos del dragado en las especies pelágicas y de fondo marino; regular las descargas de buques; controlar las especies invasoras en el agua de lastre; minimizar la sedimentación y erosión en la construcción mediante la estabilización de laderas, la siembra de especies nativas y la retención de laderas; controlar los riesgos de la afluencia de población	Rehabilitar las áreas de préstamo con especies nativas
Infraestructura lineal, como carreteras, ferrovías, ductos y líneas de transmisión	Considerar las rutas migratorias; proyectar la infraestructura para minimizar los impactos directos en la biodiversidad; minimizar la “huella”	Maximizar la conectividad de las aguas usando pasos de agua y puentes; maximizar la conectividad de la fauna y minimizar la fragmentación mediante pasos de fauna bien concebidos, así como la reducción del DDV; cuando sea posible, compartir los corredores con otra infraestructura en línea; minimizar los efectos de los obstáculos y la mortalidad causada por colisiones; minimizar la sedimentación y erosión en la construcción mediante la estabilización de laderas, la siembra de especies de plantas y la retención de laderas; minimizar los impactos indirectos de las afluencias de población mediante el control del acceso y el fortalecimiento de la gestión del uso de recursos naturales (incluido el establecimiento de áreas protegidas); controlar la introducción de especies invasoras	Rehabilitar las áreas de procedencia con especies nativas; reparar los bordes de la infraestructura lineal usando especies nativas
Productos forestales	Localizar las plantaciones en tierras ya transformadas	Proteger las características fundamentales de la biodiversidad; mantener funciones ecológicas como regeneración, anidamiento y alimentación; cuando se trata de caminos, estudiar las medidas para la infraestructura en línea; controlar los desechos químicos, líquidos y de otro tipo, y los contenedores; asegurar la existencia de planes de gestión para la extracción de recursos, incluidos la meta de extracción sostenible; cuando sea posible, asegurar la certificación ambiental independiente de productos extraídos o la aplicación de mejores prácticas de gestión; minimizar los efectos secundarios en otras especies, por ejemplo, reduciendo los efectos de la explotación forestal; controlar los impactos en otros usuarios de recursos y en quienes dependen de ellos	
Pesquerías	Integrar las actividades en el contexto de los planes de gestión de las pesquerías regionales	Controlar los desechos químicos, líquidos y de otro tipo, y los contenedores; asegurar la existencia de planes de gestión para la extracción de recursos, incluidos las metas de extracción sostenible; asegurar la certificación ambiental independiente de los productos extraídos o la aplicación de mejores prácticas de gestión; minimizar los efectos secundarios en otras especies, por ejemplo, la captura incidental; controlar los impactos en otros usuarios de recursos y en quienes dependen de ellos	

Compensación de los impactos residuales

9.5. Los impactos residuales son los que están relacionados con el proyecto y que podrían permanecer tras aplicarse la jerarquía de mitigación, incluidas las medidas para evitarlos y minimizarlos. En caso de requerirse compensación, deberá efectuarse una revisión de todos los impactos residuales descubiertos mediante el proceso de evaluación. En el caso de proyectos que afectan hábitats naturales críticos, el cliente deberá acordar con el Banco la adopción de medidas destinadas a compensar impactos residuales cuantificables, incluso si no son significativos.

9.6. En el caso de programas en hábitats naturales que tienen efectos residuales importantes, el Banco requerirá que el cliente demuestre que no había alternativas viables; que los beneficios globales del proyecto exceden a los costos ambientales y que se aplicó adecuadamente la jerarquía de mitigación, incluyendo el establecimiento de medidas de compensación.

Enfoques de compensación para los impactos residuales: medidas de compensación por pérdida de biodiversidad

9.7. Las medidas de compensación/offset por pérdida de biodiversidad no pueden usarse para compensar la transformación o degradación apreciables de hábitats naturales críticos. Además, deberá haber una compensación por todos los impactos residuales (no apreciables) en hábitats naturales críticos.

9.8. Las medidas de compensación se requieren en proyectos que tendrán impactos residuales en las características de biodiversidad de un hábitat natural en la zona de influencia del proyecto tras aplicarse una jerarquía de mitigación.

9.9. El cliente deberá demostrar su adhesión al sistema de jerarquía de mitigación como base para aplicar medidas de compensación y presentar un análisis de alternativas que indique que no existen opciones viables para el programa. En la EA deberá documentarse claramente que se han adoptado todas las medidas pertinentes de mitigación y rehabilitación para minimizar los impactos en la biodiversidad.

9.10. Una vez que se haya determinado que es apropiado aplicar medidas de compensación, el cliente tiene dos opciones: Una de ellas es un proyecto ejecutado en terrenos privados o públicos que permita restaurar las características degradadas de la biodiversidad (medidas de compensación o de restauración). La otra es un plan que evite la degradación inminente de esas características o la pérdida de otros equivalentes intactos (medidas de compensación para evitar pérdidas). Las medidas de compensación de restauración mejoran la condición de las características de la biodiversidad que han sido degradados o destruidos, siempre y cuando esto no sea resultado de las actividades anteriores del cliente. Las medidas de compensación para evitar pérdidas previenen permanentemente la degradación de características intactas de la biodiversidad. Esto último puede lograrse protegiendo una porción de hábitat (o colaborando con entidades públicas o privadas para asegurar su protección) y financiando su conservación en el largo plazo. Para preparar las medidas de compensación, es conveniente que el cliente se asocie con entidades privadas o públicas que tengan experiencia en el establecimiento y la gestión de proyectos exitosos de conservación.

9.11. En muchos casos se necesita información adicional para formular medidas de compensación, que podrían no haberse considerado en los estudios originales de referencia. Esta información incluye un análisis de las características de la biodiversidad en una zona más amplia, que abarca áreas propuestas para la compensación que podrían

situarse fuera del lugar de influencia del proyecto. Podrían requerirse estudios complementarios de la biodiversidad para comprender mejor la taxonomía de las especies encontradas en el área, su dependencia del hábitat en la zona de influencia y el valor de la biodiversidad.

9.12. En algunos casos, podrían existir brechas en la información o incertidumbre con respecto a la que está disponible. Por lo tanto, el cliente deberá aplicar el principio de precaución para diseñar las medidas de compensación, incluida la decisión de no proceder hasta que la información necesaria esté disponible o de adoptar un enfoque de manejo adaptativo hacia la compensación.

9.13. El Banco requiere que las medidas de compensación de biodiversidad se adhieran a los siguientes principios:

- *Evitar y minimizar los impactos.* El objetivo de las medidas de compensación/offset no es el de exonerar a los clientes de la responsabilidad de evitar impactos en hábitats naturales críticos o no críticos, ni en las características de la biodiversidad. Esas medidas deberán tener por finalidad compensar los impactos residuales anticipados de un proyecto una vez que el cliente haya demostrado su adhesión a la jerarquía de mitigación.
- *Umbral de la compensación.* Los impactos residuales no pueden remediarse mediante medidas de compensación de biodiversidad en casos de transformación o degradación agudas del hábitat natural crítico.
- *Conservación de áreas terrestres y marinas.* Las medidas de compensación deberán formularse teniendo en cuenta los procesos y funciones ecológicas del área en que tienen lugar el proyecto y las medidas de compensación.
- *Adicionalidad.* Sólo deberán considerarse como éxitos en materia de compensación las mejoras en las características de biodiversidad que no se habrían logrado de no haberse adoptado las medidas compensatorias. Estas mejoras, denominadas adicionalidad, se producen al reparar características de biodiversidad actualmente degradadas o al conservar intactas características de biodiversidad que se encuentran en peligro de degradación o pérdida. En ninguno de los dos casos la medida de compensación deberá duplicar ni reemplazar un proyecto adecuadamente financiado de restauración o conservación. No obstante, en algunos casos el Banco aceptará respaldar un área actualmente protegida, siempre y cuando pueda demostrarse que ésta sufre una escasez crónica de financiamiento y que está en peligro de degradación inminente.
- *Escala adecuada.* Las medidas compensatorias deberán bastar para compensar totalmente los impactos residuales del proyecto tras la aplicación de la jerarquía de mitigación. La escala más apropiada podría depender del tipo de medida de compensación adoptada. Para compensaciones de restauración, se necesitará tiempo para determinar qué características de biodiversidad se han perdido. El uso de una escala temporal más larga podría verse compensado por el uso de una escala espacial más amplia. En el caso de las medidas de compensación para evitar pérdidas, la escala espacial dependerá de la proporción de las pérdidas que se están evitando mediante la conservación del área. Un proyecto de compensación que establezca o mejore la gestión de un área protegida de 100.000 hectáreas que se está perdiendo a un ritmo del 1% al año sólo producirá 1.000 hectáreas de créditos de compensación por año, aunque el tamaño total de la compensación será de 100.000 hectáreas. El Banco podría requerir mayores compensaciones cuando exista incertidumbre

en cuanto a la equivalencia ecológica entre las características de biodiversidad perdidas y los del área de compensación (offset); cuando las medidas podrían simplemente desplazar los efectos perjudiciales a otras áreas en lugar de reducir los impactos de manera absoluta o cuando existan otras incertidumbres.

- *Compensación con valores similares o mayores a la biodiversidad afectada.* Los offset deberán ser similares –desde el punto de vista ecológico– al área afectadas por el proyecto. La similitud deberá estar basada en características, estructura y funciones de la biodiversidad y en la diversidad de especies. El Banco podría aceptar medidas de compensación para restaurar o conservar un área con mayor valor de biodiversidad que la afectada por el proyecto. Para validar este “intercambio”, deberá demostrarse que la compensación provee mayor valor de conservación, mediante una evaluación técnica y la opinión de las partes interesadas.
- *Participación de las partes interesadas.* Las partes interesadas que se verán afectadas por los cambios en el uso de la tierra al aplicarse las medidas de compensación deben participar plenamente en la formulación e implementación de estas medidas. La participación de los interesados deberá ser transparente y oportuna. Esto reviste especial importancia cuando los afectados son pueblos indígenas u otras comunidades que dependen del bosque. El cliente deberá demostrar que ha celebrado negociaciones y acuerdos de buena fe con los indígenas; que ha establecido mecanismos para que participen en la gestión del área y que ha asegurado una compensación justa por las pérdidas y por la participación en los beneficios derivados de la compensación.
- *Beneficios de igual o mayor duración que los impactos del proyecto.* Los beneficios de biodiversidad provistos mediante la compensación deberán tener al menos la misma duración que los impactos del programa. Para lograr una gestión continua a largo plazo, se necesitan la continuidad de la autoridad legal y garantías de disponibilidad de recursos humanos y financieros. Por consiguiente, deben crearse protecciones legales y fuentes de financiamiento que den carácter permanente al offset; por ejemplo, mediante un fondo fiduciario o su inclusión en el financiamiento del proyecto. El financiamiento deberá tener carácter contractual, a fin de alcanzar los objetivos para los cuales se ha establecido el offset. Si los clientes proponen usar como compensación créditos preexistentes, éstos deberán cumplir con los mismos requisitos.
- *Las medidas de compensación de biodiversidad deben adoptarse antes de producirse los impactos del proyecto.* Para minimizar la pérdida temporal de biodiversidad en el área del programa, las medidas de compensación deberán establecerse y ejecutarse antes de que se produzcan los impactos del plan. Las medidas de restauración deben estar en una etapa tal que sea posible demostrar que, dentro de un período aceptable, el área restaurada tendrá características ecológicas similares a las de la zona que se verá afectada. Las medidas para evitar la pérdida de biodiversidad deberán haberse adoptado oficialmente al iniciarse los impactos del proyecto y el cliente deberá poder demostrar que la compensación permitirá acumular los créditos de compensación necesarios dentro de un período aceptable tras producirse los impactos del programa. La adopción de esas medidas en las primeras etapas de implementación del plan reduce también el riesgo de fracaso si no existe una base institucional para la compensación.

- *No deben producirse pérdidas netas.* El resultado de las medidas de compensación por pérdida de biodiversidad deberá ser la compensación por todos los impactos residuales de un plan. Dichas medidas también deberán contribuir a evitar pérdidas netas de biodiversidad. Para ello, es necesario evitar impactos importantes en hábitats naturales críticos y, en la medida de lo posible, también en las características de la biodiversidad; minimizar los impactos cuando no sea posible evitarlos; aplicar mejores prácticas de restauración; cuantificar y cualificar los efectos en las características de la biodiversidad; diseñar medidas de compensación acordes con los principios establecidos en este documento y demostrar -mediante una labor de seguimiento- que se está alcanzando los objetivos fijados y que no se producen pérdidas netas de biodiversidad.

Cuadro 12: Medidas de compensación para proveer un santuario para una cicadácea en México

El problema. Se construirá un complejo petroquímico en el sur de México en tierras que contienen el hábitat de la cicadácea *Ceratozamia miqueliana*, que se encuentra en peligro crítico de extinción. No obstante, en lugar de plantear una amenaza para la cicadácea, el proyecto se traducirá en una mayor protección para el hábitat de la especie, gracias a la adopción de medidas que incluyen un offset por pérdida de biodiversidad que salvará con creces las pérdidas de hábitat.

El proyecto. El Proyecto Etileno XXI está situado 8 kilómetros al sudeste de la ciudad de Coatzacoalcos, en el estado de Veracruz. El complejo producirá polietileno, un insumo usado en la fabricación de plásticos. El proyecto es financiado con ayuda de un préstamo del Banco sin garantía soberana por US\$300 millones y complementado con un préstamo sindicado de tipo B de aproximadamente US\$300 millones. El Banco aprobó la operación en 2012.

Riesgos e impactos potenciales. Los restos de población de la especie sobreviven en tres localidades en los estados de Veracruz, Tabasco y Chiapas, en lo que queda de su hábitat, que tiene el 5% del área original. La planta está incluida en la Lista Roja de la UICN como especie en “grave peligro”. La presencia de la cicadácea en el proyecto activó la directiva B.9 de la política sobre cumplimiento de normas ambientales del Banco, que prohíbe al BID respaldar operaciones que degraden considerablemente hábitats naturales críticos.

No hay pérdida neta de hábitat. Un equipo de biólogos calificados encontró 204 cicadáceas en el sitio del proyecto, donde las actividades de construcción destruirán 79 hectáreas de su hábitat; 30 hectáreas de hábitat no se verán afectadas. Las cicadáceas situadas en los terrenos de construcción serán temporalmente trasladadas al cercano Parque Ecológico Jaguaroundi, de casi 960 hectáreas, que contiene ya alrededor de 1.000 ejemplares de *Ceratozamia miqueliana*. En un vivero en el parque se producirán retoños de la cicadácea y de otras plantas nativas. Las 30 hectáreas de hábitat no afectado en el sitio del proyecto se protegerán como área de conservación. La pérdida de hábitat en el sitio del proyecto será compensada con una zona de 100 hectáreas con una composición ecológica similar, que será administrada como un offset de biodiversidad, con el objetivo de evitar pérdidas netas y, preferiblemente, obtener beneficios netos. El offset contendrá parcelas con distintas especies de plantas, incluida la *Ceratozamia miqueliana*, a fin de determinar cuál de ellas restablece mejor el ecosistema natural. El sitio será administrado con un PAB preparado en colaboración con especialistas y miembros de las comunidades del lugar y tendrá condición de área legalmente protegida. Se adoptará un programa de seguimiento para asegurar la supervivencia de los ejemplares trasplantados al offset y que las actividades de gestión cumplan con los objetivos fijados. Se establecerá un centro docente donde se ofrecerán clases y capacitación práctica para la población del lugar, especialmente para los niños.

Lecciones aprendidas. La planificación de medidas de compensación al comienzo del ciclo del proyecto permitió efectuar un estudio de la población de *Ceratozamia miqueliana* en el sitio del programa y en el Parque Jaguaroundi. Los resultados del estudio servirán como punto de referencia para determinar si se han producido pérdidas netas del hábitat de la especie en peligro y de su biodiversidad en el ámbito del proyecto.

SECCIÓN VI. PLANIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LAS ACCIONES DE BIODIVERSIDAD

10. Formulación de un plan de acción para la biodiversidad

10.1. Los proyectos que pueden tener un efecto importante en hábitats naturales críticos o no deberán contar con un PAB. Éste deberá integrarse en la EA y el PGAS del plan o relacionarse directamente con éstos. El Anexo G contiene una lista de control para la gestión de biodiversidad y la preparación de planes de ordenamiento ambiental en los programas y el Anexo H contiene un modelo de TdR para estos programas.

10.2. El PAB tiene como finalidad documentar los compromisos y estrategias adoptados por los clientes para abordar los impactos del proyecto sobre la biodiversidad, incluidos los requisitos legales, de política y las obligaciones de las partes interesadas y los objetivos fijados (entre ellos: la conservación o protección de características de alta valor de la biodiversidad u objetivos).

10.3. Un PAB deberá incluir los siguientes aspectos, que se describen en esta sección:

- Ámbito de aplicación y objetivos.
- Marco legal y de política.
- Delimitación del ámbito espacial.
- Identificación de las características fundamentales de la biodiversidad.
- Especificación de los impactos en la biodiversidad.
- Análisis de las brechas en los conocimientos científicos.
- Enfoques para evitar y mitigar los riesgos e impactos.
- Estrategias de compensación de impactos residuales (compensaciones por pérdida de biodiversidad).
- Proceso de participación de las partes interesadas.
- Mecanismos de implementación.
- Capacitación y fortalecimiento de la capacidad.
- Programación y presupuesto.
- Supervisión, evaluación y presentación de informes.

10.4. Para evitar la duplicación de tareas, el PAB deberá existir como plan de gestión independiente, si bien puede hacerse referencia en él a las secciones relevantes del PGAS para el proyecto.

Ámbito de aplicación y objetivos

10.5. El PAB deberá delinear claramente su ámbito de aplicación y sus objetivos. Deberá tener la finalidad manifiesta de evitar toda pérdida neta de biodiversidad y demostrarse claramente –con medidas prescriptas– de qué manera lo logrará.

10.6. La descripción del ámbito de aplicación deberá comprender las actividades, los planes y los programas y en ella deberá indicarse qué aspectos no están incluidos en el PAB. También deberá describirse la relación que existe entre el plan y otros componentes del sistema de gestión ambiental y social del proyecto.

10.7. En la descripción de objetivos deberá indicarse cuál es la finalidad global y cuáles son las metas del PAB en las siguientes áreas:

- Requisitos legales y de política.
- Conservación de la biodiversidad y requisitos de protección.
- Compromisos de las partes interesadas.

10.8. Los objetivos deberán estar nítidamente vinculados con las exigencias del Banco y los otros prestamistas, tal como se indica en sus políticas y directrices.

10.9. Ciertos componentes del PAB llenarán las brechas documentadas de la información. Esto implica efectuar estudios o evaluaciones complementarios, diseñando e implementando medidas adicionales de mitigación para evitar o minimizar impactos o rehabilitar daños; asegurar la participación de las partes interesadas; establecer grupos de análisis científico o asesoramiento técnico y crear mecanismos de compensación.

Marco legal y de política

10.10. El PAB deberá incluir un resumen del marco legal y de política para la elaboración del proyecto y su sistema de gestión. También deberá contener referencias sobre la legislación nacional y regional pertinentes; los acuerdos ambientales multilaterales; las políticas de préstamo del Banco y otras políticas de préstamo que correspondan y las políticas ambientales y sociales del cliente.

10.11. En la sección legal y de política deberán especificarse los requisitos para la conservación de la biodiversidad; los aspectos pertinentes de la Estrategia Nacional de Biodiversidad y el Plan de Acción; los planes regionales o locales; todos los programas nacionales o locales de conservación y las prioridades de las entidades oficiales relevantes para el área de influencia del proyecto. Si éste incluye actividades que afectarán áreas protegidas, esta sección del PAB deberá presentar un análisis completo de la legislación *ad hoc* y los planes de gestión para esas áreas.

10.12. Deberán describirse los vínculos del PAB con otros planes y programas dentro del sistema de gestión ambiental y social del proyecto, así como también la estructura orgánica para su ejecución.

Delimitación del ámbito espacial

10.13. Esta sección deberá incluir una delimitación espacial justificada del PAB. Para demarcar el área deberán usarse límites relevantes desde el punto de vista ecológico – como cuencas hidrográficas o regiones ecológicas– en lugar de fronteras políticas. Las áreas de planificación pueden ser más de una si, por ejemplo, existen áreas amplias de hábitat transformado entre otras con biodiversidad valiosa. El PAB debe incluir las áreas que se han propuesto como de offset y las zonas de amortiguación, en la medida en que sea necesario, a fin de proteger las características de biodiversidad de estas últimas o de asegurar la conectividad. Por lo tanto, el ámbito espacial podría no coincidir con el área de influencia del proyecto.

Identificación de las características fundamentales de la biodiversidad

10.14. Esta sección deberá contener un resumen de los resultados de los estudios de línea base de biodiversidad para el proyecto, haciendo énfasis en las principales características reconocidas de la biodiversidad, incluidas las descripciones de hábitats naturales, hábitats naturales críticos y servicios ecosistémicos prioritarios; además de las opiniones e inquietudes de las partes interesadas. El resumen deberá incluir también una descripción de los recursos de biodiversidad de importancia social, económica y cultural para las comunidades locales, con especial énfasis en los pueblos indígenas que podrían usarlos, depender de ellos o tener derechos sobre ellos.

10.15. También deberán describirse el estado de conservación y los rasgos fundamentales de las características de la biodiversidad en el área de influencia, señalando las amenazas y oportunidades que existan. El Banco recomienda evaluar estas

últimas usando la clasificación unificada de amenazas directas ([Unified Classification of Direct Threats](#)) de *Conservation Measures Partnership* de la UICN, que provee una base coherente y sistemática para describirlas. En los casos en que se propongan medidas de compensación, también deberá proveerse información de referencia sobre estas áreas y usársela para demostrar similitudes ecológicas (o un mayor valor de biodiversidad, en caso de haber un “intercambio”).

10.16. Cuando sea posible, deberán usarse sistemas cuantitativos o métricos para describir las características fundamentales de la biodiversidad. Deberá utilizarse el sistema métrico para estimar la abundancia y distribución de especies. En el caso de un hábitat, deberá emplearse el sistema métrico para describir el área espacial y su calidad y para cuantificar los impactos del proyecto. También deberán cuantificarse las funciones importantes del ecosistema, como el valor del hábitat para la conectividad de la fauna silvestre, sobre todo si estas funciones no se reflejan bien en las estimaciones métricas del hábitat. En el caso de los servicios ecosistémicos, deberán estimarse el volumen, la calidad y los valores de mercado, si la información está disponible.

10.17. Los sistemas métricos y la descripción del régimen de conservación y los rasgos fundamentales proveen un punto de referencia para evaluar los futuros cambios; una evaluación de antecedentes de los múltiples factores que pueden afectar la biodiversidad al no haber un proyecto y una idea de los tipos de intervención necesarios para gestionar las medidas de compensación por pérdida de biodiversidad.

10.18. Deberá prepararse un resumen de todas las estrategias para la biodiversidad; las evaluaciones de regiones ecológicas (como los sitios claves para la biodiversidad); los estudios e inventarios rápidos en la materia y otros estudios de importancia para el PAB.

Identificación de riesgos e impactos en las características de la biodiversidad

10.19. Deberá suministrarse un resumen de la evaluación del impacto en la biodiversidad, centrado en los riesgos más relevantes para el logro de los objetivos fijados en el PAB. Esta información puede presentarse en una matriz que incluya las características de biodiversidad; impactos; medidas de mitigación; impactos residuales; medidas de compensación; obligaciones y referencias del PGAS. Cuando sea posible, deberán calcularse los impactos del proyecto y los beneficios de la mitigación y su importancia deberá clasificarse en función de sus efectos en la viabilidad de las características de la biodiversidad.

10.20. También es necesario definir el PAB en el contexto del PGAS general para el proyecto y justificar el PAB, las actividades incluidas en él y su importancia para la gestión del riesgo.

Análisis de brechas en los conocimientos científicos

10.21. Normalmente, el PAB incluirá actividades destinadas a esclarecer aspectos científicos que son objeto de incertidumbre. Es muy posible que existan lagunas en la información, sobre todo en zonas fronterizas tropicales, donde los conocimientos científicos podrían ser escasos. Éstas pueden incluir incertidumbre en cuanto a la taxonomía (por ejemplo, especímenes no identificados como especie); brechas en los datos de referencia sobre la abundancia y distribución de determinadas especies; deficiencias en la comprensión de procesos ecológicos; incertidumbre sobre la importancia de los riesgos e impactos; e incertidumbre sobre la viabilidad y eficacia de las medidas de gestión propuestas.

Enfoques para gestionar los riesgos e impactos

10.22. El PAB debe incluir una jerarquía de medidas de gestión, entre las cuales debe haber medidas para evitar impactos en las características fundamentales de la biodiversidad; para minimizarlos cuando sea posible; para restaurar características afectadas y para realizar compensación de biodiversidad para los impactos existentes tras la adopción de otras medidas.

10.23. En el PAB deberá describirse el enfoque usado en el proyecto para aplicar la jerarquía de mitigación –que debe ser aplicable en todas sus etapas–, incluidos la conceptualización; el análisis de alternativas; el diseño final; la construcción; las operaciones; el abandono y el restablecimiento.

10.24. En el PAB deberán constar a grandes rasgos los componentes del PGAS que son relevantes para la gestión de los impactos en la biodiversidad. También deberá contener las medidas adicionales específicas necesarias para asegurar el cumplimiento de los requisitos y objetivos de biodiversidad del proyecto. Asimismo, deberá dar cuenta de las funciones y responsabilidades del cliente, de los empleados, de los contratistas y de otras partes en lo que respecta a la gestión e implementación del PAB.

10.25. El PAB puede consistir en programas, planes y procedimientos detallados o bien puede hacerse referencia a los documentos del proyecto en que éstos están contenidos. Estos documentos pueden ser el PGAS; los planes de gestión para contratistas, de la biodiversidad y ecológica; los planes de restauración biológica; u otros pertinentes. Las medidas descritas en esta sección deben ser prácticas y apropiadas en los contextos sociales, económicos y políticos que sean relevantes.

Proceso de participación de las partes interesadas

10.26. Las consultas con las partes interesadas y la colaboración con los socios que participan en la conservación local son invaluable para la planificación y ejecución de las medidas en pro de la biodiversidad. En el PAB deberá darse cuenta del enfoque para lograr la participación de los interesados, además de lo siguiente:

- El proceso de consulta y participación durante la delimitación del alcance del proyecto y la preparación del PAB, incluida la identificación de las partes interesadas.
- Un resumen de las principales inquietudes, intereses y recomendaciones de las partes interesadas.
- El marco y plan de acción para una participación constante de las partes interesadas.

10.27. La participación de las partes interesadas en el PAB deberá coordinarse e integrarse con las actividades de participación necesarias para la implementación del proyecto y otros planes de gestión ambiental y social.

Mecanismos de implementación

10.28. En el PAB deben especificarse claramente el marco institucional y orgánico, los requisitos de recursos humanos y la fuente de los recursos financieros necesarios para la implementación.

10.29. El PAB también deberá describir qué acuerdos será necesario suscribir con otras entidades públicas y privadas para alcanzar los objetivos y metas del plan. En general, las entidades asociadas incluyen instituciones de gobierno, organismos de conservación,

organismos de investigación y grupos de consultoría con experiencia en áreas específicas de la gestión de biodiversidad.

10.30. En el caso de proyectos especialmente delicados, el cliente podría optar por establecer un grupo de especialistas independientes o un comité de gestión de la biodiversidad a cargo de proveer orientación objetiva y fiable y de supervisar la preparación e implementación del PAB. Estos grupos o comités pueden incluir a representantes de las comunidades afectadas, especialmente si las partes interesadas incluyen a miembros de pueblos indígenas.

Capacitación y fortalecimiento de la capacidad

10.31. El PBA deberá contener una sección en la que se describan las necesidades de capacitación para la ejecución y en donde se identifiquen mecanismos para forjar las habilidades necesarias. En esta sección deberán detallarse también las necesidades y estrategias de capacitación para facilitar la comprensión y ejecución de los componentes del plan entre los directores, funcionarios, contratistas, subcontratistas y trabajadores de la construcción del proyecto.

Programación y presupuesto

10.32. En el PAB deberán señalarse los hitos más importantes e indicarse los plazos para su cumplimiento. El programa deberá abarcar lo siguiente: consultas; actividades de gestión; seguimiento de la biodiversidad; seguimiento del plan de acción; examen y evaluación y requisitos para la presentación de informes. También deberá contener una descripción de las funciones y obligaciones y un presupuesto detallado, en el cual se estime el costo de las actividades programadas durante la etapa de construcción del proyecto, incluido un examen del PAB previo al inicio de las operaciones.

Seguimiento, evaluación y presentación de informes

10.33. El PAB deberá tener una sección en la que se describan los enfoques y planes de seguimiento y evaluación del proyecto. Esto también se refiere a una descripción de las variables de respuesta de la biodiversidad para medir la eficacia de las medidas de gestión (incluido el éxito del offset) y ayudar a verificar los cambios en las características fundamentales de la biodiversidad. Estas variables pueden constar de estimaciones de la superficie del hábitat; la presencia o ausencia de especies; la abundancia de especies cruciales; tasas de mortalidad e indicadores de la calidad del hábitat acuático. También deberán describirse los calendarios de notificación y los mecanismos para promover la participación de las partes interesadas, entre las que se cuentan el Banco, las autoridades de gobierno, las comunidades afectadas y el público en general. En esta sección deberá delimitarse asimismo una estrategia de gestión adaptativa basada en los resultados de la supervisión.

Cuadro 13: Programa de supervisión y evaluación de la biodiversidad para el proyecto Perú LNG

El problema. Se preparó e implementó un PAB en el marco de un proyecto a gran escala para la explotación de hidrocarburos, con numerosas repercusiones en la biodiversidad. El PAB ofrece enseñanzas para la protección de especies y hábitats vulnerables en una amplia zona geográfica.

El proyecto. El proyecto de gas natural licuado de Perú comprende la construcción de un gasoducto de 408 kilómetros para transportar el gas natural extraído en la región del Bajo Urubamba, en el Amazonas peruano, a una planta de gas natural licuado e instalaciones en la costa. El proyecto de US\$3.800 millones fue financiado con ayuda de un préstamo del Banco por US\$400 millones y un préstamo del mismo monto otorgado por bancos comerciales, firmados en 2008.

Riesgos e impactos potenciales. El DDV del gasoducto atraviesa una gran variedad de hábitats, incluidos bofedales andinos de altura, que son cruciales para especies singularmente adaptadas a ese hábitat. La gran biodiversidad del bosque de montaña comprende especies endémicas con distribución restringida de orquídeas y ranas. El matorral de clima semiárido ofrece un hábitat para especies raras de aves como el dominiquí peruano (*Poospiza rubecula*). Las zonas ribereñas a lo largo de la costa sirven como corredores y refugios para muchas especies vulnerables.

Plan de acción para la biodiversidad. La preparación del PAB comenzó en las etapas iniciales del proyecto, con un análisis de rutas alternativas para el gasoducto y una EIA. Se incluyeron seis actividades adicionales para crear un enfoque múltiple, de la manera que sigue:

- *Mediante un estudio ecológico sobre el terreno se reconocieron 14 lugares a lo largo de la ruta con DDV, con una descripción de los hábitats que había en todos ellos. Un equipo multidisciplinario que caminó a lo largo de la ruta determinó la vulnerabilidad de las especies de acuerdo con su situación de conservación, su endemismo, el uso de las comunidades locales y la movilidad.*
- *En los planes de gestión ecológica se enuncian medidas específicas de mitigación en los 14 sitios, cada uno de ellos con planes independientes de acción ecológica.*
- *Se adoptó un plan de gestión para restaurar la vegetación a lo largo del DDV. El objetivo a largo plazo es restablecer la vegetación nativa y los procesos ecológicos y recuperar la biodiversidad que existía antes de la construcción.*
- *Se elaboró un plan de gestión de camélidos de acuerdo con datos sobre rebaños, fuentes de agua y áreas de apacentamiento, recopilados mediante grupos de trabajo compuestos por más de 630 miembros de la comunidad.*
- *El Programa de seguimiento y evaluación de la biodiversidad (PSEB) documenta la distribución y abundancia de especies y hábitats a lo largo de la ruta con DDV y marca los avances que se han logrado en el restablecimiento de la biodiversidad y otros programas de mitigación. Los nuevos conocimientos sobre la biodiversidad local servirán como fundamento para la investigación y la verificación de protocolos para especies y hábitats vulnerables. El PSEB está en manos del Centro para la Conservación, Educación y Sostenibilidad del Instituto Smithsonian. En él colaboran 50 investigadores provenientes de 13 institutos de investigación, muchos de ellos*

peruanos.

- *Un programa de inversión ambiental* usa datos ambientales y sociales elaborados en el marco del PAB para aprovechar las oportunidades de utilizar mejor los recursos naturales. El primer programa se centró en mejorar la salud de la población de camélidos.

Lecciones aprendidas. El PAB está demostrando los beneficios de darse el tiempo necesario para efectuar estudios de delimitación, reunir datos en varias estaciones y cultivar alianzas estratégicas. La aplicación de una perspectiva del terreno asegura que se considerarán adecuadamente las necesidades de especies con territorio amplio, así como también los procesos ecológicos de gran escala. El PAB pone de relieve también los beneficios de colaborar con un organismo internacional de investigación como vehículo para traspasar conocimientos a los científicos y estudiantes peruanos y proveer oportunidades para proyectos de tesis.

11. Supervisión de la biodiversidad

11.1. La supervisión de la biodiversidad proporciona información, en escalas espaciales y temporales apropiadas, para calcular el impacto de los proyectos en las características de la biodiversidad y verificar la eficacia de las medidas de gestión.

11.2. Esta supervisión tiene como propósito evaluar las variables de respuesta a lo largo del tiempo. Estas variables son los indicadores que se medirán y registrarán durante la supervisión y deberán identificarse en los estudios de línea base. Las variables de respuesta deberán ser reflejo de las características fundamentales de la biodiversidad en el área de influencia del proyecto; por ejemplo, el número de jaguares observados durante un mes con cámaras ocultas. Las variables de respuesta seleccionadas deberán habilitar al cliente para efectuar las siguientes tareas:

- Describir la tónica del cambio y reconocer cambios inesperados o imprevistos para permitir ajustes en los planes de gestión mediante un manejo adaptativo.
- Responder preguntas específicas relacionadas con las variables de respuesta o los factores que las afectan. Por ejemplo, para determinar si ciertas medidas de mitigación tienen el efecto deseado. (Los factores pueden ser impactos del proyecto o medidas de mitigación aplicadas.)

11.3. No es posible, viable ni necesario hacer un seguimiento completo del área de influencia del proyecto. El seguimiento deberá ocuparse principalmente de las características fundamentales de la biodiversidad para los cuales se estén implementando medidas de mitigación y de los indicadores de población, especies, hábitats o niveles de servicios ecosistémicos que permitan verificar el estado de salud del ecosistema.

11.4. Esta descripción del seguimiento sólo conlleva un entendimiento de los efectos biológicos de los impactos o los resultados de las medidas de gestión, más que la entrega actual de los productos derivados de los planes de gestión.

11.5. Los planes de supervisión deberán integrarse mediante un enfoque de manejo adaptativo, descrito en el PAB. Esto incluye un detalle preciso de las medidas de gestión propuestas que se pondrán en ejecución si los indicadores de supervisión alcanzan determinados umbrales.

Planificación de la supervisión de la biodiversidad

11.6. La labor de supervisión y evaluación de la biodiversidad deberá detallarse exhaustivamente en el PAB, que también deberá indicar qué variables de respuesta se medirán, cuándo, con qué escala espacial, quién hará la medición y cómo. También deberá explicarse cómo se analizarán y usarán los datos.

11.7. La supervisión de la biodiversidad deberá vincularse –lógica y logísticamente– con otros tipos de seguimiento; por ejemplo, para monitorear el cumplimiento de normas sobre calidad del agua y, al mismo tiempo, cuantificar los cambios en las variables de respuesta de la biodiversidad.

11.8. Para la supervisión deberá contarse con financiamiento adecuado, personal competente con conocimientos especializados (incluidos, de ser necesario, especialistas en taxonomía y en ecología; e individuos con capacidad de gestión y análisis de datos que hayan participado desde la etapa de diseño). También deberá contarse con el equipo necesario para asegurar una implementación eficaz. En el plan deberán describirse asimismo los mecanismos institucionales y organizativos y las necesidades en materia de fortalecimiento de la capacidad.

11.9. El plan de seguimiento de la biodiversidad deberá contener:

- Los interrogantes que se responderán mediante la supervisión.
- Un diseño realista en el que se indiquen los aspectos espaciales y temporales del muestreo, incluidas las muestras de regulación, en la medida en que se necesiten.
- Los factores cuyos impactos se examinarán.
- Las variables de respuesta que se cuantificarán.
- Las metodologías específicas que se aplicarán para hacer las mediciones.
- Los métodos usados para reunir, gestionar y analizar datos, incluidos los controles de calidad de éstos.
- La metodología usada para interpretar y presentar los resultados de la supervisión, a fin de facilitar la toma de decisiones.

Planteamientos adecuados para la supervisión de la biodiversidad

11.10. Las preguntas planteadas a los fines de la supervisión deberán ser simples y específicas, de modo de poder determinar la variable de respuesta que se cuantificará y también para identificar los factores que afectan esa variable. Deberá demostrarse que el plan de seguimiento permitirá responder las cuestiones planteadas.

11.11. Los interrogantes seleccionados para el seguimiento deberán ser pertinentes y específicos. Deberán ayudar a comprender los principales impactos en las características fundamentales de la biodiversidad y a determinar “cómo”, “qué”, “dónde” y “cuándo” se producen, en lugar de “por qué”. Por ejemplo, ¿cuál es la diferencia entre las tasas de colisión de aves con una línea de transmisión en la estación seca y en la estación húmeda? ¿Qué cambios se han registrado en el número de observaciones de mamíferos de gran tamaño en un nuevo camino? En muchos casos no es posible responder los “por qué”.

11.12. Las preguntas pueden centrarse en el seguimiento de posibles cambios imprevistos en las características fundamentales de la biodiversidad como resultado del proyecto. Por ejemplo, ¿cómo varía el número de especies de peces a lo largo del tiempo tras la construcción de una represa? ¿Se producen cambios en el comportamiento de los murciélagos tras la construcción de un parque eólico?

11.13. Los interrogantes pueden centrarse también en respuestas específicas sobre la eficacia de las medidas de mitigación. Por ejemplo, ¿es mayor que en otras áreas el número de jaguares que cruzan el camino en los puntos de convergencia? ¿Existen diferencias entre el número de primates observados en las áreas retiradas del proyecto y aquéllos observados en las zonas circundantes?

Cuadro 14: Lecciones aprendidas de la supervisión de la biodiversidad en un proyecto de energía a gran escala

El problema. Dos operaciones respaldadas por el Banco para extraer y transportar hidrocarburos a gran escala produjeron reacciones negativas en todo el mundo, debido a su supuesto impacto en la biodiversidad y la población local. El problema era demostrar que el desarrollo y la protección de la biodiversidad pueden correr paralelos. En parte, el proceso consistía en crear un sistema de supervisión a largo plazo que suministrara los datos necesarios para el manejo adaptativo de los impactos.

Los proyectos. El Proyecto de Camisea, de US\$1.700 millones, tiene por finalidad extraer y procesar gas natural en el Amazonas peruano central y transportarlo a través de 714 kilómetros de gasoductos a una planta de fraccionamiento y una terminal marina situada al sur de Pisco, en la costa, y a Lima. El Banco ayudó a financiar el proyecto con préstamos por US\$135 millones aprobados en 2003. Un préstamo adicional de US\$5 millones al gobierno de Perú se usó para financiar el fortalecimiento institucional para la supervisión ambiental y social. El Proyecto Perú LNG, que tiene un costo de US\$3.800 millones, transporta gas natural a través de 408 kilómetros de gasoductos a una planta y una terminal marina situadas en la costa, al sur de Pisco. El Banco ayudó a financiar el proyecto con un préstamo por US\$400 millones y de un préstamo similar otorgado por un grupo de bancos comerciales en 2008.

Riesgos e impactos potenciales. Los proyectos crearon importantes riesgos para la biodiversidad de la región. Los gasoductos atraviesan tres ecosistemas vulnerables. La planta de fraccionamiento está situada en la zona de amortiguación de la Reserva Nacional de Paracas. En ambos proyectos se establecieron sistemas de supervisión para suministrar datos, a fin de cuantificar los impactos durante la duración del proyecto y dar aviso anticipado de los cambios.

Lecciones aprendidas de la supervisión comunitaria. El proyecto adquirió valiosa experiencia en la capacitación de miembros de la comunidad local para efectuar actividades de supervisión. En la zona del Bajo Urubamba, y a lo largo del gasoducto, más de 100 investigadores indígenas colaboran con sus contrapartes profesionales. Los participantes locales enriquecen el proceso de supervisión con sus conocimientos del medio ambiente de la zona. En el caso del Proyecto Camisea, esta labor de vanguardia experimentó ciertas dificultades, especialmente en lo relativo a asegurar una comunicación eficaz con las partes. Los supervisores de la comunidad proporcionaban informes a la ONG peruana Pronaturaleza, que los hacía llegar a la empresa para evaluarlos y que se adoptaran las decisiones pertinentes. Los supervisores perdían credibilidad frente a la comunidad cada vez que la empresa se demoraba en adoptar las medidas del caso.

Lecciones aprendidas. Al contratar a la misma empresa constructora y a la misma ONG, Perú LNG aprovechó la experiencia adquirida por Camisea en materia de supervisión. Esto reforzó el programa comunitario de supervisión, ya que se creó un nuevo sistema de gestión ambiental, con el desarrollo de una página web para fines de supervisión. Además, Perú LNG simplificó las líneas de comunicación entre los supervisores de la comunidad y la empresa. El gasoducto de Perú LNG sigue la ruta del gasoducto de Camisea, lo cual facilita la supervisión conjunta en 128 sitios durante las estaciones seca y húmeda en un corredor de entre 3 y 7 kilómetros de DDV. En las actividades de supervisión participan más de 50 investigadores de 13 organizaciones de investigación y universidades, en colaboración con el Instituto Smithsonian. Esta labor conjunta fortalece la capacidad de supervisión de los profesionales peruanos y favorece la aplicación de metas ecológicas y de conservación, así como también la capacidad de los supervisores comunitarios, que aprenden al trabajar en paralelo con sus contrapartes.

Diseño de los estudios de supervisión de la biodiversidad

11.14. Mediante la supervisión pueden cuantificarse los cambios en las variables de respuesta a lo largo del tiempo en la misma localidad o pueden compararse las diferencias entre las variables de respuesta en dos o más localidades distintas. En el diseño del estudio de supervisión de la biodiversidad deberán incluirse: una descripción de la distribución espacial y el número de sitios de muestreo; los datos que es necesario reunir; la frecuencia de la reunión de datos y el período en que se hará la supervisión.

11.15. Las características temporales y espaciales del estudio dependerán de las cuestiones planteadas y de las variables de respuesta que se midan. Por ejemplo, si el asunto guarda relación con los efectos directos e inmediatos de la construcción y la eficacia de las medidas de gestión, el muestreo deberá efectuarse antes, durante y después de la construcción, con intervalos adecuados para detectar cambios. Si el asunto planteado se relaciona con la eficacia de una medida de compensación para proteger jaguares, la supervisión tendrá lugar durante un período muy prolongado y con frecuencia consistente con el ciclo de vida del jaguar.

11.16. La determinación de las causas de los cambios detectados durante la supervisión puede verse dificultada por otros factores que también varían con el tiempo, como las estaciones, el clima o factores situados fuera del ámbito espacial del proyecto. En el diseño del plan, estos factores pueden tenerse en cuenta mediante un seguimiento directo o a través de controles paralelos adecuados y un análisis estadístico. Es importante establecer controles, pues las diferencias entre dos lugares pueden ser el resultado de factores variables que podrían no estar relacionados con el impacto de un proyecto, como las diferencias de suelos o hábitats, u otras presiones antropogénicas. Con un sistema eficaz de muestreo se pueden controlar otras fuentes de variación, minimizando las diferencias entre los factores controlados y los sitios afectados, registrando las diferencias patentes entre los sitios y haciendo un análisis adecuado de los datos.

11.17. Los cambios en la biodiversidad podrían ser lentos y podría haber importantes desfases entre el impacto y sus consecuencias. Esto deberá tenerse en cuenta al considerar la escala espacial y temporal del plan de supervisión.

Definir el área de muestreo

11.18. Durante la supervisión podrían compararse indicadores de variables de respuesta antes (la referencia) y después de producirse un impacto del proyecto; o tras la implementación de las medidas de gestión o podrían compararse indicadores de variables de respuesta en diferentes localidades: unas que hayan experimentado el impacto y otras que aún no lo hayan experimentado.

11.19. El diseño de supervisión deberá incluir una descripción del área en la que se hará el muestreo, por ejemplo, una sección de bosque o de río. Esta área deberá estar claramente delineada y guardar relación con las cuestiones planteadas y el v que se examina. Por ejemplo, si la cuestión planteada se refiere a los cambios en “una sección de aguas rápidas que contiene especies endémicas de peces”, el área de muestreo abarcará las aguas rápidas dentro del área de influencia del proyecto –y más allá– que ofrecen un hábitat adecuado para esas especies. En muchos casos, las muestras no son independientes entre sí, debido a la conectividad en el hábitat; de modo que, al prepararse la muestra, habrá que asegurarse de que esa falta de independencia se tenga en cuenta en el análisis. Es importante asegurar la independencia de las muestras, pues si

la variación básica no se distribuye al azar entre las muestras, los resultados de la supervisión pueden malinterpretarse.

11.20. La escala espacial de la supervisión dependerá de las variables de respuesta que son objeto de ella; por ejemplo, la escala para tomar muestras de los cambios en la población de ranas de árbol será distinta que la usada para tomar muestras de los cambios en la población de jaguares. En el diseño de la supervisión deberán incluirse distintas escalas espaciales; por ejemplo, examinando directamente los cambios en la población de especies en porciones de hábitat, pero examinando también trayectorias de cambio más amplias en el paisaje.

Definir las variables de respuesta

11.21. En el plan de supervisión deberán describirse las variables de respuesta que se quieran medir. Pueden ser indicadores cuantitativos o cualitativos que provean una forma simple y fiable de resolver las cuestiones planteadas. Las partes interesadas deberán comprender fácilmente estas variables de respuesta y el método usado para medirlas; las variables deberán ser fácilmente medibles y la medición deberá hacerse dentro de los plazos y con los recursos disponibles. La medición deberá ser confiable en términos de mediciones repetibles y sensible a los cambios.

11.22. Las variables de respuesta incluyen el conteo directo de individuos de una especie, la presencia o ausencia de especies, el éxito en la reproducción o el área del hábitat. En el caso de los impactos en especies raras y endémicas, pueden usarse indicadores de abundancia (por ejemplo, mediante una inspección de huellas, señales o nidos). En el caso de especies muy raras, el monitoreo con radios puede ayudar a seguir los movimientos de los individuos. Para describir cambios en la calidad del hábitat, puede usarse la abundancia relativa de grupos indicativos, como las mariposas, las aves, los escarabajos y las comunidades de plantas.

11.23. La Iniciativa de Energía y Biodiversidad provee amplias [directrices para la selección de indicadores de la biodiversidad](#) para supervisar los impactos y las medidas de conservación.

Definir los factores que afectan las variables de respuesta

11.24. En el diseño de la supervisión deberán contemplarse los factores que se estudiarán por su intermedio. Éstos dependerán de las cuestiones planteadas y guardarán relación con los principales impactos en las características de la biodiversidad o la eficacia de las medidas de mitigación en ellos. En ciertas circunstancias, estos factores podrían tener impactos en distintos grados; por ejemplo, podría ser necesario examinar los efectos de los distintos caudales mínimos de una represa a fin de obtener datos para un manejo adaptativo.

Reunión, gestión, análisis y evaluación de datos

11.25. Los datos reunidos mediante la supervisión deben ser administrados, analizados y evaluados. Frecuentemente se reúnen grandes cantidades de datos básicos sin tomar en consideración cómo administrarlos en una base de datos o cómo transformarlos en información útil para la toma de decisiones.

11.26. En la sección sobre supervisión y evaluación del PAB, deberán describirse los procedimientos de reunión, gestión y análisis de datos (incluidos métodos de inferencia estadística). También deberá explicarse de qué manera se presentarán (por ejemplo, con

gráficos, diagramas o informes escritos) y cómo se evaluarán para usarlos en la toma de decisiones (incluidos, cuando sea relevante, umbrales cuantitativos que representen cambios cruciales de importancia biológica).

11.27. La participación de la comunidad en la reunión, gestión, análisis y evaluación de los datos es un mecanismo eficaz para promover el interés de la población local y deberá incluirse cuando sea posible.

Uso de la información obtenida mediante la supervisión

11.28. La información producida mediante un programa de supervisión deberá ponerse a disposición de las partes interesadas, de manera concisa y clara. Entre ellas: las comunidades locales afectadas por el proyecto; las entidades gubernamentales; los especialistas en biodiversidad, el equipo a cargo de ejecutar el proyecto y los financiadores. Estos grupos podrán tener interés en distintos tipos de información. El gobierno o los financiadores del proyecto podrán estar más interesados en los indicadores agregados de la biodiversidad. En tanto, las comunidades locales se interesarán más en entender los efectos del proyecto en determinadas aldeas o grupos dentro de la aldea. Además, la información presentada a los interesados deberá ser fácilmente comprensible. De lo contrario, podría ser rechazada. Los requisitos de las distintas partes en cuanto a la presentación de los datos deberán incorporarse en el PAB.

11.29. La información obtenida mediante la supervisión deberá incorporarse a un plan de manejo adaptativo, que describa las medidas de gestión que se adoptarán si los documentos de la supervisión demuestran que los indicadores de las variables de respuesta cruciales han sobrepasado umbrales decisivos.

Otros aspectos a considerar

11.30. Un elemento importante de los programas de supervisión de la biodiversidad a largo plazo es la capacitación de los profesionales y miembros de la comunidad local, así como de los biólogos sobre el terreno o de los para-biólogos.

11.31. En el PAB deberá indicarse la procedencia del financiamiento a largo plazo para las actividades de supervisión de la biodiversidad.

Anexo A. Obtención de datos espaciales para proyectos respaldados por el Banco

La elaboración –durante la etapa de delimitación del alcance– de un mapa del área del proyecto propuesto es una de las formas más fáciles de determinar la probabilidad de que surjan problemas ambientales y sociales asociados con él. Desafortunadamente, los mapas no siempre están disponibles en las propuestas. Incluso cuando lo estén, podrían no contener la información necesaria para determinar los posibles impactos de un programa en las áreas cercanas al hábitat natural. El Banco utiliza un instrumento de análisis espacial, denominado DSS (*Decision Support System*), para levantar planos de la localidad de un proyecto y determinar si coincide con hábitats naturales críticos.

En la mayoría de los casos, el cliente levanta planos del área del proyecto y su espacio de utilización y componentes conexos están disponibles en sistemas de información geoespacial (SIG o, por sus siglas en inglés, GIS, *Geospatial Information Systems*) o formato CAD (diseño asistido por computadora). La información deberá ser proporcionada al Banco a fin de evitar los errores que pueden producirse al traspasar los datos sobre la magnitud de la huella del proyecto desde archivos .pdf o .jpeg.

A continuación, se detallan las herramientas **ideales** para incorporar datos en el DSS:

- *El paquete de capas ArcGIS (archivo .lpx)*. Un paquete de capas es un archivo único, conveniente y listo para su uso, que contiene un grupo de mapas ArcGIS y los datos que utiliza. Este sistema es ideal para recibir los datos del proyecto, pues se pueden cargar directamente en el DSS. También puede contener múltiples capas de información, lo cual evita tener que recibir las series de datos como archivos separados.
- *Archivo ArcGIS Shape (archivo .shp)*. Los archivos Shape constituyen un sistema simple para archivar la ubicación geométrica y aplicar la información sobre características geográficas. Los accidentes geográficos contenidos en un archivo Shape pueden presentarse como puntos, líneas o polígonos (áreas). El especialista en DSS del Banco deberá convertir el archivo para poder cargarlo en el DSS, pero ese proceso es relativamente rápido. Al suministrar los datos al Banco, deberá indicarse claramente qué proyección –o nivel de referencia– se usó para crear el archivo Shape (la proyección actualmente usada es WGS 1984).

Los dos formatos siguientes, si bien son **aceptables**, requieren tiempo adicional para convertirlos y usarlos en el DSS. Si los formatos descritos anteriormente no están disponibles, deberán usarse éstos:

- *Archivos de datos GPS (archivos .gpx)*. Estos archivos contienen datos obtenidos con un sistema de posicionamiento global. Pueden incluir puntos geográficos y rutas.
- *Keyhole® Markup Language (archivos .kml o .kmz)*. El KML es una gramática XML y un formato de archivo para la creación de modelos y el almacenamiento de datos geográficos como puntos, líneas, imágenes y polígonos. Suele usarse para representar datos visualmente en Google Earth.
- *Los archivos DWG “georreferenciados” con el sistema CAD deberán convertirse al archivo Shape y posteriormente convertirse de nuevo para cargarlos en el DSS.*

Si ninguno de estos formatos está disponible, deberán proveerse al menos las coordenadas geográficas para todas las secciones del proyecto. Estas coordenadas

pueden expresarse en grados, minutos, segundos, grados en decimal o incluso en UTM (*Universal Transverse Mercator*).

Si la propuesta para un proyecto o la EIA contiene un mapa, es probable que éste se haya realizado usando sistemas de información geoespacial (SIG). La información necesaria probablemente esté disponible, aunque al solicitarla a los consultores y contratistas es esencial pedir datos específicos. Cuando sea posible, es recomendable incluir datos con “georreferenciación” como un producto a ser entregado, en los TdR de los contratos correspondientes.

Anexo B. Listas de control para delimitar el alcance de los impactos en la biodiversidad y los servicios ecosistémicos

Etapa de proyecto	Efectos potenciales en la biodiversidad y los servicios ecosistémicos
Anterior a la construcción	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cambios en el uso del suelo debido a los cambios en el acceso que afectan el hábitat en el área de influencia del proyecto ▪ Desmonte antes de la construcción, que causa pérdida directa de hábitat ▪ Restricciones para el uso y acceso a la tierra y los usos para los pueblos indígenas u otro uso público en el área de influencia ▪ Dragado de ríos y zonas costeras para mejorar el acceso ▪ Estudios de investigación que perturban el hábitat; por ejemplo, los estudios sísmicos en la exploración de petróleo y gas
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contaminación de hábitats naturales críticos, vías fluviales y humedales debido a la erosión, la emisión de partículas, las aguas residuales y la gestión inadecuada de productos químicos ▪ Aumento de la demanda de recursos locales en los campos de trabajo y por parte del personal de construcción, lo cual afecta el suelo, el agua, el hábitat y las especies ▪ Mayor uso de caminos de acceso, lo que afecta el hábitat debido a la fragmentación y el acceso público a los recursos ▪ Nueva infraestructura lineal, como las líneas de transmisión, muelles, carreteras o ductos, que producen fragmentación ▪ Transformación directa de hábitats terrestres y acuáticos debido a la construcción; por ejemplo, el llenado de las reservas o la reducción en el flujo en la construcción de represas ▪ Introducción de especies invasoras al trasladar plantas para restaurar la vegetación ▪ Extracción de material de construcción o creación de zonas de depósito que transforman hábitats naturales críticos

Operación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contaminación de hábitats, vías fluviales y humedales debido a la erosión, la emisión de partículas, aguas residuales o gestión inadecuada de productos químicos ▪ Aumento de la demanda de recursos locales debido a la afluencia de trabajadores, lo cual genera impactos sobre el agua, el hábitat y las especies y podría también afectar el uso de los recursos en la zona ▪ Mayor uso de carreteras de acceso, lo que afecta el hábitat debido a la fragmentación y modifica el acceso del público a los recursos ▪ Impactos directos en la biodiversidad; por ejemplo, las colisiones de aves y murciélagos en parque eólicos y líneas de transmisión o represas que bloquean las rutas de migración ▪ Cambios en la calidad del agua que afectan el hábitat corriente abajo debido a los cambios hidrogeológicos y en la composición química del agua en los embalses ▪ Gestión insostenible de los recursos naturales usados para la producción, lo cual causa pérdidas de hábitat o reduce la disponibilidad del recurso; por ejemplo, el uso insostenible de recursos forestales, que produce la degradación del bosque o niveles de pesca insostenibles
------------------	--

Anexo C. Listas de control para los estudios de línea base de biodiversidad

Alcance y objetivos

- ¿Se enuncian claramente los objetivos en el estudio de línea base?
- ¿Se hace referencia a la legislación nacional pertinente, a los acuerdos internacionales y a las políticas del Banco?

Examen y evaluación de la información disponible, centrados en la biodiversidad y los servicios ecosistémicos

- ¿Contiene el estudio de línea base un resumen y síntesis de los conocimientos sobre la biodiversidad en el área de influencia del proyecto, basados en un examen de las publicaciones existentes, bases de datos, estudios no publicados y consultas con los principales especialistas de la región?
- ¿Contiene el estudio de línea base los siguientes elementos?
 - Examen de las evaluaciones del impacto ambiental existentes o los análisis del impacto ambiental y social relevantes para el área de influencia del proyecto.
 - Examen de las características biogeográficas y de la configuración del paisaje en el área de influencia.
 - Identificación de las especies incluidas en la Lista Roja de la UICN, en las categorías de “casi amenazada”, “vulnerable”, “en peligro” o “en peligro crítico” de extinción, que existen o podrían existir en el área de influencia.
 - Delimitación de los tipos de hábitats o ecosistemas vulnerables o amenazados.
 - Identificación de especies migratorias y de corredores de migración esenciales.
 - Resumen de información sobre áreas protegidas o áreas clave para la biodiversidad en la zona de influencia.
 - Especificación de las amenazas existentes para la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.
 - Identificación de las principales partes interesadas de la sociedad (comunidades afectadas).
 - Examen de la fiabilidad y las brechas en la información disponible.
 - Identificación de expertos, incluidos ONG, instituciones e investigadores independientes.
 - Lista de referencias y fuentes de datos usados.

Delimitación del área de influencia del proyecto y del área del estudio

- ¿Se describe en el estudio de línea base el área de influencia del proyecto?
 - ¿Existen en el área de influencia los servicios necesarios y corredores de transporte?
 - ¿Se describen en el estudio de línea base los paisajes terrestres y marinos en el área de influencia?
- ¿Se indican en el estudio de línea base emplazamientos situados fuera del área de influencia que podrían servir como sitios de control o referencia durante la etapa de supervisión?

- ¿Se describen en el estudio de línea base la metodología y los criterios usados para determinar el área de influencia?
- ¿Contiene el estudio de línea base descripciones y mapas de las áreas de influencia directas e indirectas?
- Independientemente de si se consideran directas o indirectas, ¿incluye el área de influencia zonas que estén sujetas a impactos causados por emisiones atmosféricas, descargas de aguas residuales, cambios en la cantidad y calidad del agua corriente abajo, ruido, contaminación lumínica, eliminación de residuos sólidos y otros efectos importantes del proyecto?

Identificación de posibles hábitats naturales críticos

- ¿Se indican en el informe de delimitación del alcance las características fundamentales de la biodiversidad conocidos en el área de influencia del proyecto?
- ¿Se hizo esta identificación de acuerdo con un proceso de preevaluación, el examen de la información disponible, el proceso de consulta y las visitas de campo efectuadas durante la preevaluación o el estudio de delimitación del alcance?
- ¿Permite el análisis de los hábitats naturales críticos responder las siguientes preguntas?
 - ¿Podría considerarse que el área es **sumamente apropiada** para la conservación de la biodiversidad?
 - ¿Es **crucial** el área para las especies incluidas en la Lista Roja de la UICN?
 - ¿Es **crucial** el área para la viabilidad de las rutas migratorias?

Consideración de los valores e inquietudes de las partes interesadas

- ¿Se describen en el estudio de línea base los servicios ecosistémicos y sus beneficiarios, de acuerdo con consultas con expertos, organizaciones y comunidades afectadas?
- ¿Se han especificado las características fundamentales de la biodiversidad mediante un proceso adecuado de consulta con expertos, organizaciones y comunidades afectadas?
- ¿Existe constancia de un consenso entre las partes interesadas con respecto al alcance de los estudios de línea base de biodiversidad y la evaluación de los impactos?
- ¿Incluyen los estudios de línea base una lista de los expertos y las partes interesadas, así como datos comprobatorios?

Mapas y datos espaciales

- ¿Incluye el informe mapas adecuados para describir lo siguiente?
 - El área de estudio y las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.
 - La huella del proyecto.
 - Tipos de hábitats.
 - Los hábitats naturales críticos delimitados, incluidas áreas protegidas y reconocidas internacionalmente como lugares con biodiversidad de alto valor.
 - Las zonas de distribución de las especies incluidas en la Lista Roja de la UICN que coinciden con el área de influencia del proyecto.

- ¿Ha provisto el cliente los datos geospaciales necesarios en relación con el proyecto y los servicios conexos y en un formato apropiado (véase el Anexo A)?

Metodología

- ¿Se describen en el estudio de línea base la metodología, las fechas del estudio o trabajo de campo, la labor de muestreo, una lista de las partes interesadas consultadas, la composición y calificaciones del equipo y otra información que ayude a los examinadores y al público a comprender el proceso en cuestión?
- ¿Se refleja en el muestreo la estacionalidad de los procesos ambientales y biológicos? ¿Se usó un período aceptable para la toma de muestras?
- ¿Permite el muestreo responder las preguntas clave?
- ¿Corresponden las muestras de fauna a tipos específicos de hábitat o vegetación?
- ¿Se hizo un muestreo adecuado de todas las características fundamentales de la biodiversidad?
- ¿Se hace una justificación de la suficiencia de los esfuerzos realizados?

Resultados, análisis y determinación de hábitats naturales críticos

- ¿Incluye el informe una lista de todas las especies observadas y su categoría en la Lista Roja de la UICN? (Todos los mamíferos, aves y anfibios han sido evaluados y deben clasificarse por categorías. No se ha evaluado a la mayoría de los invertebrados, plantas, peces y “reptiles”. Las especies no evaluadas por la UICN deberán indicarse como “NE” -“no evaluado”-, sin dejarse en blanco, a fin de evitar confusiones.)
- ¿Se consideran en el informe de referencia las características fundamentales de la biodiversidad, incluidas una identificación de las especies y los hábitats relevantes y una descripción de las funciones y los procesos ecológicos, así como y las interrelaciones e interacciones entre los componentes del ecosistema?
- ¿Se han documentado todas las especies de interés en materia de conservación que se había previsto encontrar en el área? ¿Se hizo una estimación de la idoneidad del muestreo que permita afirmar que, en los lugares en que no se encontraron las especies previstas, es improbable que existan?
- En los casos de especies incluidas en la Lista Roja de la UICN como “casi amenazadas”, “vulnerables”, “en peligro” o “en peligro crítico” y de especies que no se han evaluado pero que probablemente se encuentren en una de esas categorías, ¿contiene el informe de referencia un análisis y datos complementarios sobre la importancia de los hábitats y poblaciones potencialmente afectados en relación con sus hábitats y poblaciones mundiales?
- ¿Se reportan las “nuevas especies”? De ser así, ¿se efectuaron o propusieron otros estudios para determinar que esto tiene lugar fuera del área de influencia del proyecto?
- ¿Se reportan las especies no identificadas o desconocidas? (Estas especies pueden indicarse en las listas como “sp.” -especie no plenamente identificada-; “spp.” -especies habituales dentro de un género, pero no plenamente identificadas-; “aff.” -*affinis*, especie afín a un determinado taxón- o “cf.” -“comparar con”: aparentemente pertenece a una especie o género.) Si es así,

¿se examina en el informe qué especies, de haberlas, son “endémicas” o con “distribución restringida”?

- En el caso de especies que requieren una identificación positiva para determinar la presencia de un hábitat natural crítico, ¿se reunieron datos adecuados para confirmar la identificación? (Estos pueden incluir fotografías, registros de sonido, muestra de tejido para el análisis de ADN y especímenes parciales [por ejemplo, plantas] o completos [animales].)
- ¿Se examina en el informe de referencia la presencia de especies migratorias o que se congregan en hábitats o áreas de importancia para ellas? (Las especies que se congregan son las que se concentran en grandes cantidades en sitios específicos durante parte del ciclo anual o vital, como las aves acuáticas o de humedales (por ejemplo, los flamencos en algunos lagos del altiplano andino.)
- Si se reporta la presencia de especies migratorias o que se congregan y los impactos son posibles, ¿se incluyen en el informe de referencia muestras obtenidas en períodos de migración o congregación? ¿Hay datos disponibles?
- ¿Se examina en el informe de referencia la posibilidad de que el área de estudio contenga lugares reconocidos por existir allí una población excepcional de especies, procesos evolutivos fundamentales (incluidos corredores migratorios o de dispersión), condiciones filogenéticas exclusivas o de importancia para los rasgos genéticos de una especie?
- ¿Se formulan en el informe de referencia conclusiones generales sobre la existencia de áreas que el Banco, las autoridades nacionales o locales o algunas partes interesadas podrían considerar “sumamente adecuadas para la conservación de la biodiversidad”?
- ¿Se menciona qué especies, de haberlas, revisten importancia social, económica o cultural para las comunidades del lugar?
- ¿Se identifican y describen los servicios ecosistémicos del área de influencia del proyecto, así como los beneficiarios de estos servicios, incluidos pueblos indígenas y otras comunidades que usan características de la biodiversidad que puedan verse afectadas por el proyecto?

Indicadores para la supervisión

- ¿Se establecen en el informe de referencia variables de respuesta fundamentales y el modo en que se medirán durante la supervisión de las etapas de construcción y operación, así como en la fase posterior al término del proyecto?
- ¿Se incluyen indicadores para estas variables de respuesta en el informe de referencia? De no ser así, ¿se recomienda obtenerlos antes de iniciar la construcción?

Limitaciones, brechas en los datos e incertidumbres

- ¿Se especifican y examinan claramente en el informe de referencia todas las limitaciones, incertidumbres y brechas existentes en los datos?
- ¿Se abordan esas incertidumbres y brechas mediante la aplicación de un enfoque precautelador, que incluya estudios focalizados, supervisión y un manejo adaptativo como parte de un plan de gestión ambiental y social y, cuando sea adecuado, como parte del PAB?

Anexo D. Modelos de términos de referencia para los estudios de línea base de biodiversidad

Políticas y directrices

El consultor deberá preparar el estudio de línea base de conformidad con la Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias (“OP-703”) del Banco Interamericano de Desarrollo y con las directrices provistas en la Nota de Orientación sobre Líneas de Base de Biodiversidad del Banco.

Contenido

El informe de referencia deberá contener, por lo menos, lo siguiente:

- Alcance y objetivos.
- Área de influencia del proyecto y área de estudio.
- Examen de la información disponible.
- Identificación de las brechas en la información.
- Estrategia de muestreo sobre el campo y metodología.
- Resultados del muestreo de campo.
- Descripción de categorías de hábitat (transformado, natural, natural crítico).
- Examen de los criterios para delimitar hábitats naturales críticos.
- Identificación de las características fundamentales de la biodiversidad.
- Examen y asignación de prioridades para los servicios ecosistémicos.
- Pormenores de las consultas con los expertos y las partes interesadas.
- Cualificaciones de los preparadores y trabajadores de campo.
- Listas de especies.
- Coordenadas de las unidades de muestreo.

Estudio de delimitación del alcance

El consultor iniciará un proceso de delimitación que debe contemplar un examen riguroso y un análisis de las brechas en la información disponible; la determinación del área de influencia del proyecto y del área incluida en el estudio de línea base; la identificación de las características fundamentales de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos prioritarios y una especificación de las cuestiones que deberán abordarse en la evaluación de los impactos.

En casos especialmente complejos o delicados, el proceso de delimitación deberá incluir una visita de campo, a fin de obtener datos para la formulación de estrategias de muestreo y facilitar las consultas con los especialistas locales y las partes interesadas.

Estudios de campo

De acuerdo con los resultados del estudio de delimitación de alcance, el consultor desarrollará planes detallados de muestreo y metodologías para los estudios de campo.

Éstos deberán incluir la obtención de muestras cuando las condiciones estacionales sean adecuadas, para asegurar una representación fidedigna de los distintos grupos taxonómicos.

El consultor deberá diseñar estudios de campo orientados a reunir datos en áreas que sean representativas del espacio de utilización del proyecto y sus áreas de influencia

directa e indirecta, con un nivel de detalle acorde a la importancia de las características fundamentales de la biodiversidad, los servicios ecosistémicos y la relevancia de los impactos potenciales.

Mapas donde se especifiquen los hábitats naturales y las áreas ya transformadas

El consultor preparará mapas de escala apropiada, donde se indiquen las relaciones espaciales del plano general del proyecto; su huella; las áreas de influencia directa e indirecta; el área de estudio y las características fundamentales de la biodiversidad (incluidas las áreas protegidas, las naturales críticas de biodiversidad, etc.). Esto abarca unidades de hábitat y áreas identificadas como transformadas, hábitats naturales y hábitats naturales críticos.

En los mapas, deberá demostrarse claramente la idoneidad del diseño de muestreo para proporcionar datos ampliamente representativos de todas las unidades de hábitat situadas en el área de influencia del proyecto y la de estudio.

Identificación de hábitats naturales críticos

De acuerdo con las definiciones contenidas en la OP-703, el consultor determinará si existen hábitats naturales críticos en el área de influencia del proyecto. El consultor deberá delimitar también áreas que podrían considerarse hábitats naturales críticos de conformidad con la Nota de orientación 6 de las Normas de desempeño de la CFI, o con las partes interesadas adversas al proyecto.

Esta labor deberá efectuarse con extrema cautela, pues el cliente deberá estar plenamente informado en cuanto a la posible existencia de hábitats naturales críticos, ya que las partes opuestas al proyecto podrían contradecir la información disponible. El consultor deberá tener en cuenta que la identificación de hábitats naturales críticos, de por sí, no es un impedimento para obtener financiamiento del Banco, si bien deberán evaluarse exhaustivamente los impactos que podrían transformarlos o degradarlos.

Identificación de las características fundamentales de la biodiversidad

El consultor deberá identificar y caracterizar las características fundamentales de la biodiversidad, centrándose en la información importante para la evaluación de impactos y la preparación de los planes de gestión. Entre las características fundamentales de la biodiversidad podrían incluirse los siguientes:

- Especies incluidas en la Lista Roja de la UICN como “casi amenazadas”, “vulnerables”, “en peligro” o “en peligro crítico” de extinción o que requieran consideración especial de acuerdo con la legislación nacional o local.
- Especies que se consideran como endémicas (en la legislación nacional o local o de acuerdo con las evaluaciones de especialistas) o con un área de distribución restringida (lo cual debe ser determinado por el consultor sobre la base de directrices internacionales, como la Nota de orientación 6 de las Normas de desempeño de la CFI o la Lista Roja de la UICN).
- Especies migratorias o que se congregan, si se estima que al menos el 1% de su población global usa o transita por el área de influencia del proyecto en algún momento de su ciclo de vida.
- Especies identificadas como “nuevas” en los estudios de línea base de biodiversidad.
- Hábitats y procesos ecosistémicos de importancia para estas especies.

- Hábitats que el Banco considera como sumamente adecuados para la conservación de la biodiversidad (lo cual se determinará en consulta con especialistas del BID).
- Áreas protegidas o que se prevé proteger legalmente, que contienen esas especies o son de importancia para ellas (por ejemplo, zonas de amortiguación).
- Áreas no protegidas de reconocido valor en materia de conservación, según lo indicado en la OP-703 o “áreas internacionalmente reconocidas”, de acuerdo con la Nota de orientación 6 de las Normas de desempeño de la CFI.
- Otras características de la biodiversidad que, en opinión de las partes interesadas, requieran consideración especial en la evaluación de impactos.

Identificación de servicios ecosistémicos prioritarios

El consultor deberá determinar los servicios ecosistémicos prioritarios en el contexto del proyecto mediante consultas con las partes interesadas, especialistas del sector social (que podrían formar parte del equipo del consultor o de otros grupos) y el equipo de asistentes sociales del cliente.

El consultor deberá aplicar mejores prácticas internacionales para la preevaluación y el análisis de los servicios ecosistémicos, como lo establece la Nota de orientación 6 de las Normas de desempeño de la CFI o el World Resources Institute.

Los servicios ecosistémicos prioritarios son los que podrían verse afectados considerablemente por el proyecto (en su cantidad, calidad, periodicidad o ubicación) o aquéllos de los cuales depende el proyecto, o sea, servicios mediante los cuales el ecosistema provee insumos o procesos importantes para el programa o habilita, refuerza o influye sobre las condiciones ambientales necesarias para su ejecución exitosa.

Anexo E. Lista de control para el examen de las evaluaciones del impacto en la biodiversidad

Alcance y contenido

¿Se incluye lo siguiente en la evaluación de los impactos?

- Una descripción del enfoque y las metodologías para evaluar los impactos y una descripción precisa de su gravedad.
- Un breve resumen de las actividades, los procesos y los productos más importantes del proyecto.
- Un breve resumen de las características fundamentales de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos prioritarios.
- Una identificación, una discusión y una valuación de los impactos.
- Una mención de las medidas de gestión basadas en la jerarquía de mitigación.
- Una especificación de los impactos residuales significativos y la posible necesidad de implementar medidas de compensación.
- Un análisis de los impactos acumulativos.
- Un resumen (cuadro o matriz) de características, impactos y medidas de gestión.

Identificación de los impactos

- ¿Se basa la identificación de los impactos en la interacción entre el proyecto y el entorno biológico? ¿Se incluyen los impactos directos, indirectos, inducidos, aditivos y acumulativos y sinérgicos (por ejemplo, debidos a especies invasoras, pérdida de hábitat, contaminación, exceso de cosecha y cambios climáticos) entre las características fundamentales de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos prioritarios (incluidos impactos indirectos asociados a los efectos en la superficie y el agua subterránea, los suelos, las cuencas hidrográficas y las zonas atmosféricas)?
- ¿Se han identificado todas las características fundamentales de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos prioritarios en sus estudios de línea base? ¿Se han abordado adecuadamente los procesos y actividades asociados directa e indirectamente al proyecto, tal como se explica en la descripción del programa, incluida en la evaluación ambiental?
- ¿Se tienen en cuenta en la identificación de impactos todos los servicios conexos, los situados fuera del área del proyecto y las cadenas de suministro (por ejemplo, la selección de proveedores de roca o material de relleno)?
- ¿Se identifican los impactos en todas las características fundamentales de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos descritos en el informe de referencia?
- ¿Se identifican los impactos en el área de influencia del proyecto tal como están descritos en el informe de delimitación del alcance y el estudio de línea base?

Métodos y enfoques para evaluar riesgos e impactos

- ¿Está basada la evaluación en la descripción del proyecto (incluidas las alternativas) antes de la aplicación de medidas “adicionales” de gestión, a fin de poder evaluar los impactos residuales?

- ¿Se cuantifican en la evaluación –en la medida en que sea practicable– el alcance y la magnitud de los impactos y riesgos potenciales relacionados con las características fundamentales de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos prioritarios?
- ¿Se consideran los siguientes factores en la evaluación de impactos?
 - Las consecuencias de los impactos según su magnitud (nivel de irreversibilidad) y alcance (escala espacial).
 - El riesgo de los impactos de acuerdo con su probabilidad (por ejemplo, la de que se produzcan) y sus consecuencias.
 - Un enfoque alternativo cuantitativo o semicuantitativo, basado en criterios más apropiados.
- ¿Se definen o mencionan en la evaluación los umbrales establecidos para medir la importancia de los impactos, según los criterios y estándares de aceptación internacional?
- Cuando se prevén impactos o pérdidas significativas, ¿se incluyen en la evaluación análisis costo-beneficio, a fin de comparar los costos relativos a la biodiversidad con los beneficios ambientales, económicos, sociales o de otra índole del proyecto?
- ¿Se complementa la evaluación con referencias a estudios publicados y consultas con expertos?

Identificación de las medidas de gestión

- ¿Se han identificado medidas de gestión para todos los impactos adversos o negativos de trascendencia?
- ¿Se han identificado medidas de gestión para todos los impactos de conformidad con la jerarquía de mitigación, en que la estrategia preferida sea la de evitarlos (incluida la selección de sitios alternativos o los cambios en el diseño o en los parámetros operativos)?
- ¿Incluye el informe un resumen de los impactos y sus medidas de gestión en un esquema de matriz, haciéndose referencia a un plan, procedimiento o sección específicos del programa de gestión ambiental y social o el PAB en el que se explica cómo se implementarán los procesos de gestión?

Impactos residuales y medidas de compensación para evitar pérdidas netas

- ¿Se evalúan los impactos residuales para todos los impactos identificados, de acuerdo con una implementación apropiada de la jerarquía de mitigación?
- En caso de identificarse impactos residuales, ¿se proponen medidas de compensación para evitar pérdidas netas de hábitat natural o lograr un incremento neto del hábitat natural crítico?
- Si se propone la adopción de medidas de compensación, ¿se ha aplicado adecuadamente la jerarquía de mitigación, incluyendo la consideración de lugares y diseños alternativos para el proyecto?
- ¿Comprende el proceso de formulación de medidas de compensación consultas con expertos y con las partes interesadas?
- Además de ser viables teóricamente (o sea, desde el punto de vista ecológico) y técnicamente (o sea, desde el punto de vista económico), ¿existe constancia de que las medidas de compensación son viables también desde los puntos de vista político y social?

Nota sobre las medidas de compensación/offset

- El Banco no financiará proyectos que conlleven la transformación o degradación importantes de un hábitat natural crítico una vez aplicada la jerarquía de mitigación. Esto significa que tales impactos no se consideran para la aplicación de medidas de compensación/offset y deberán buscarse alternativas que eviten tales impactos.
- En el caso de proyectos que afectan un hábitat natural crítico, pero que probablemente no producirán una transformación o degradación importantes, las medidas propuestas de mitigación deben evaluarse según su capacidad para mitigar plenamente los impactos.
- Cuando sólo es probable que se produzcan impactos residuales adversos de poca importancia, podría estudiarse la posibilidad de adoptar medidas de compensación para evitar pérdidas netas u obtener beneficios netos en la biodiversidad para la cual se identificó el hábitat natural crítico.
- En el caso de proyectos a llevarse a cabo en un hábitat natural que no se considera crítico, pero que tienen impactos importantes tras aplicarse la jerarquía de mitigación, y una vez realizados los análisis de alternativas y de costo-beneficio, se requerirán medidas de compensación para evitar pérdidas netas.

Transformación o degradación importantes de un hábitat natural crítico

- ¿Se abordan específicamente en la evaluación la transformación o degradación importantes de un hábitat natural crítico, con una descripción precisa de las pautas aplicadas para determinar el valor de las características fundamentales de la biodiversidad para el cual se determinó ese hábitat?
- ¿Producirán los impactos del proyecto la transformación o degradación importantes de un hábitat natural crítico? De ser así, el proyecto no reúne los requisitos para recibir financiamiento del Banco, a menos que puedan evitarse esos impactos.

Anexo F. Lista de control de posibles impactos en la biodiversidad

Posibles causas de impactos en la biodiversidad	Tipo de proyecto									
	Agricultura y ganado	Minería	Petróleo y gas	Energía hidroeléctrica	Energía térmica	Energía eólica	Líneas de transmisión	Carreteras y ductos	Puertos	Turismo
Transformación, degradación y fragmentación de hábitat	X	X	X	X			X	X	X	X
Obstáculos para las especies migratorias o para el tránsito de otras especies				X	X	X	X	X	X	
Mortalidad directa de la fauna silvestre				X	X	X	X	X	X	
Contaminación atmosférica, inc. el polvo		X			X			X		
Contaminación lumínica		X	X			X		X	X	X
Contaminación acústica		X	X		X	X	X	X	X	X
Afluencia de población aumenta el acceso para extraer recursos naturales	X	X	X	X		X	X	X	X	X
Contaminación del agua y sedimentación	X	X	X	X	X			X	X	X
Una demanda elevada de agua creando presión en los sistemas naturales	X	X			X					X
Introducción de especies invasoras, malezas y plagas	X	X					X	X	X	X
Problemas específicos para la biodiversidad y los sistemas ecosistémicos	Contaminantes químicos	Pérdida de hábitat; presas de contaminantes y sobreuso de aguas subterráneas	Quema de gas y fosas de contaminantes	Pérdida de hábitat aguas arriba y abajo de las represas	Impacto termal del agua para enfriamiento	Riesgo de colisión para aves y murciélagos	Efecto barrera y colisiones	Efecto barrera en línea	Dragado afecta a especies de fondo; agua de lastre introduce especies invasoras	Residuos sólidos; construcción en zonas frágiles

Anexo G. Lista de control para la gestión de la biodiversidad y los planes de ordenamiento ambiental

Alcance y objetivos

- ¿Se describen claramente en el PAB su alcance y sus objetivos?
- ¿Contiene el PAB una exposición exhaustiva de sus objetivos generales, o sea, de las metas que deben alcanzarse para cumplir cabalmente los requisitos legales y de política fijados por el Banco y el cliente, aplicando medidas de conservación y protección y asegurando el cumplimiento de los compromisos frente a las partes interesadas?

Marco legal y de política

- ¿Incluye el PAB un resumen del marco legal y de política al amparo del cual se pondrán en práctica el proyecto y su sistema de gestión?
- ¿Contempla el marco la legislación nacional y local, los acuerdos ambientales multilaterales, las políticas del Banco y las políticas ambientales y sociales del cliente?
- ¿Incluye la huella del proyecto o su área de influencia áreas protegidas o sus zonas de amortiguación? De ser así, ¿se hace un análisis completo de la legislación y los planes de gestión para esas áreas?

Delimitación del área incluida en el PAB

- ¿Se delimita y justifica en el PAB el área de aplicación? Esta área podría extenderse más allá de la de influencia del proyecto, sobre todo si se proponen medidas de compensación incluyendo offsetting.
- ¿Se incluyen en el PAB áreas propuestas para compensación y las zonas de amortiguación necesarias para proteger los activos biológicos de las áreas de compensación o facilitar su conectividad?

Identificación de las características fundamentales de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos prioritarios

- ¿Contiene el PAB un resumen de los estudios de línea base de biodiversidad realizados para el proyecto, centrado en sus características fundamentales y en los servicios ecosistémicos prioritarios, incluyendo descripciones de los tipos de hábitats naturales críticos existentes?
- ¿Se identifican en el PAB recursos de biodiversidad que son de importancia social, económica o cultural para las comunidades locales, especialmente para los pueblos indígenas, que podrían hacer usos tradicionales para esos recursos o depender de ellos?
- ¿Contiene el PAB una caracterización de la situación básica y los rasgos fundamentales de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos prioritarios en el área que cubre? ¿Se identifican las amenazas y oportunidades existentes?

- Si se proponen medidas de compensación, ¿contiene el PAB datos de referencia sobre las áreas incluidas en la propuesta, para demostrar la equivalencia de las áreas de offset (o un mayor valor de la biodiversidad, en caso de haber un “intercambio”)?
- ¿Se identifican y examinan en el PAB áreas protegidas o naturales críticas de biodiversidad, sitios Ramsar, AIA, espacios con aves endémicas, sitios de la AZE, zonas donde la situación de la biodiversidad sea crítica, centros con diversidad de plantas, locaciones de alto valor en materia de conservación, ámbitos conservados por pueblos indígenas u otras comunidades, u otras superficies de valor reconocido en materia de biodiversidad que podrían existir en el área de influencia del proyecto? (El glosario [Biodiversity A-Z](#) contiene información sobre categorías de áreas críticas para la biodiversidad y su relevancia para el comercio.)

Identificación de posibles impactos y riesgos adversos importantes

- ¿Contiene el PAB un resumen de la evaluación de impacto, centrado en los efectos y riesgos más relevantes para la protección de la biodiversidad identificados en el PAB?
- ¿Se presenta en el PAB una matriz de las características fundamentales de la biodiversidad, impactos, medidas de gestión y residuales, medidas de compensación incluyendo offsetting, obligaciones y referencias para el PGAS y el PAB?

Análisis de brechas en los conocimientos científicos

- ¿Incluye el PAB un resumen de los aspectos que son objeto de incertidumbre en el análisis científico y las brechas de información en la evaluación de referencia y la evaluación de impacto?
- ¿Se describen en el PAB actividades que permitan esclarecer estas brechas?

Estrategias para gestionar los impactos y riesgos potenciales (plan de gestión)

- ¿Se describe en el PAB la estrategia del proyecto para evitar y mitigar los impactos y riesgos para la biodiversidad mediante la aplicación de la jerarquía de mitigación en todas sus etapas, incluidos la conceptualización, el análisis de alternativas y el diseño final, la construcción y operación del proyecto y el abandono y restablecimiento del mismo?
- ¿Contiene el PAB un breve resumen o una breve descripción de los componentes importantes del PGAS y un detalle de medidas específicas a favor de la biodiversidad, destinadas a asegurar el cumplimiento de los requisitos sobre biodiversidad establecidos por el Banco y los objetivos establecidos en el PAB?
- ¿Se describen en el PAB las funciones y obligaciones del cliente, los empleados, los contratistas y las otras partes en lo que respecta a la gestión e implementación del PAB?

Estrategia de compensación y offset (si es pertinente)

- ¿Se demuestra en el PAB que la jerarquía de mitigación se ha aplicado adecuadamente y que la compensación es un posible instrumento para evitar pérdidas netas o lograr mejoras en la biodiversidad, en casos en que puedan producirse importantes impactos desfavorables tras haberse considerado todas las alternativas viables en cuanto al diseño y a la ubicación del proyecto y haberse adoptado todas las medidas practicables para evitar, minimizar y restablecer o reparar los daños?
- ¿Incluye el plan de compensación un análisis bien documentado de los avances y de las pérdidas, y datos concluyentes para demostrar la factibilidad técnica de las medidas de compensación propuestas?
- ¿Se definen las medidas de compensación en función de los resultados perseguidos de acuerdo con las normas actuales para su aplicación?
- ¿Comprende el proceso de preparación de esas medidas de compensación consultas con las partes interesadas, incluidas todas las autoridades de gobierno pertinentes, las comunidades afectadas y los expertos en conservación y en especies afectadas?

Participación de las partes interesadas

- ¿Se describe en el PAB la estrategia para habilitar la participación de las partes interesadas, incluido lo siguiente?
 - Una descripción del proceso de consultas y participación durante las etapas de delimitación del alcance del proyecto y preparación del PAB, incluida la identidad de las partes interesadas.
 - Una lista resumida de los intereses, inquietudes y recomendaciones planteados durante las consultas.
 - Una estrategia para lograr la participación de las partes durante todo el período de vigencia del PAB.
- ¿Se hacen evidentes una labor de coordinación entre la estrategia de participación contenida en el PAB y la labor de gestión social y comunitaria del cliente, así como una coherencia con las políticas del cliente y los requisitos del Banco?

Mecanismos internos y externos de ejecución

- Se describen adecuadamente en el PAB las obligaciones del cliente, los marcos orgánicos internos y las fuentes de financiamiento necesarias para la ejecución.
- ¿Se indica en el PAB de qué manera el cliente ejecutará el plan en colaboración con organizaciones o instituciones asociadas con experiencia en la evaluación de características de la biodiversidad y servicios ecosistémicos y con las comunidades del área del PAB?

Programación y costos

- ¿Contiene el PAB un programa y un presupuesto estimado para las actividades previstas?
- ¿Se incluye lo siguiente en el programa?
 - Un proceso de consultas.
 - La ejecución de las medidas de mitigación para el PGAS.

- Un programa de supervisión de la biodiversidad.
- Un programa de examen y evaluación del PAB.
- Un programa de presentación de informes.
- ¿Se consideran los siguientes costos en las estimaciones presupuestarias?
 - De implementar medidas estándar de gestión.
 - De aplicar medidas incrementales de gestión para alcanzar los objetivos de la biodiversidad.
 - De los programas de supervisión y evaluación.
 - Del plan de consulta.
 - De los posibles planes de compensación.
 - De presentar informes (incluidas posibles publicaciones).
- ¿Se examinan en el PAB los mecanismos de financiamiento adoptados para asegurar su viabilidad, especialmente si se proponen medidas de compensación? ¿Se identifican las fuentes de financiamiento?

Seguimiento, evaluación y presentación de informes

- ¿Se describen en el PAB las estrategias del proyecto para seguir y evaluar los principales indicadores de la eficacia de las medidas de mitigación y la evolución de las características fundamentales de la biodiversidad, así como los servicios ecosistémicos prioritarios, incluidos los indicadores del éxito de la compensación?
- ¿Se especifican en el PAB mecanismos de presentación de informes a las partes interesadas, incluido el Banco, las autoridades de gobierno, las comunidades afectadas y el público en general?
- ¿Se presta especial atención en el PAB a los indicadores relacionados directamente con las características fundamentales de la biodiversidad y a los servicios ecosistémicos prioritarios que son su objeto?
- ¿Es fácil medir esos indicadores? ¿Es probable que contengan información importante sobre la eficacia de las medidas de mitigación?
- ¿Se incluyen en el PAB un calendario de notificación y una descripción de los tipos de información, sus destinatarios y los medios de comunicación que se usarán?

Anexo H. Términos de referencia modelo de los planes de acción para la biodiversidad

El consultor deberá adoptar las directrices indicadas en la nota de orientación del Banco para preparar el PAB (*BAP Guidance Note*).

El PAB deberá contener lo siguiente:

- Alcance y objetivos.
- Marco legal y de política.
- Descripción de la relación entre el PAB y el sistema de gestión ambiental y social (SGAS).
- Gestión de los posibles aspectos no resueltos de los planes de acción ambiental y social y de los planes de acción correctiva.
- Resumen de la descripción del proyecto y sus impactos.
- Resumen de los estudios de línea base de biodiversidad y descripción de los objetivos del PAB.
- Análisis de las brechas en los conocimientos científicos.
- Medidas que deberán adoptarse para lograr los objetivos fijados. Éstas podrían incluir, entre otras:
 - Medidas de minimización.
 - Offsetting.
 - Medidas de compensación.
- Administración y gestión del PAB.
- Supervisión, indicadores y evaluación.
- Presentación de informes y publicaciones.
- Capacitación y fortalecimiento de la capacidad.

El consultor deberá preparar el PAB en colaboración con sus instituciones y organizaciones asociadas, otros consultores y la comunidad, en la medida en que sea necesario y conveniente.

El consultor ofrecerá recomendaciones para facilitar la participación de instituciones, ONG, investigadores, comunidades y otras partes relevantes cuya participación afianzará el éxito del PAB.

Alcance y objetivos

El consultor deberá explicar el alcance y los objetivos del PAB, que deberá preparar en consulta con el cliente y las partes interesadas. La descripción del alcance deberá comprender una exposición y mapas del área geográfica de su aplicación. Los objetivos deberán tener duración limitada y deberán identificarse indicadores cuantificables para determinar si son alcanzados.

Marco legal y de política

El consultor deberá proveer una descripción detallada del marco legal y de política relacionado con la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, que incluya la legislación nacional y local (por ejemplo, estatal, provincial, del departamento, del municipio, etc.); las políticas del Banco y de otras instituciones prestamistas y las del cliente.

Relación entre el PAB y el sistema de gestión ambiental y social

El consultor deberá elaborar un PAB que sea compatible con los planes y procedimientos de gestión ambiental y social del SGAS del proyecto. En el PAB deberán describirse exhaustivamente los vínculos entre éste y el SGAS.

Componentes del plan de acción ambiental y social o del plan de acción correctiva

El consultor deberá explicar qué relación existe entre el PAB y cualquier plan de acción ambiental y social vigente o con los requisitos del plan de acción correctiva.

Resumen del proyecto y sus impactos

El consultor deberá proveer una descripción del proyecto para el cual se está elaborando el PAB y de los impactos que se quiere mitigar o para los cuales se pretende proponer compensación.

Resumen de la situación básica de la biodiversidad y especificación de los objetivos del PAB

El consultor deberá presentar un resumen detallado de la situación básica de la biodiversidad y de los procedimientos y principios formulados para determinar qué características fundamentales de la biodiversidad o servicios ecosistémicos prioritarios se incluirán en el PAB. La especificación de los objetivos del PAB deberá incluir consultas con los especialistas y las partes interesadas.

Análisis de las brechas científicas

En el marco del PAB, el consultor deberá hacer un análisis de las posibles brechas en la información en los estudios de línea base de biodiversidad, así como en las evaluaciones de impacto, a fin de determinar si se necesitan nuevos estudios o más supervisión.

Medidas que deben adoptarse para alcanzar los objetivos fijados

El consultor deberá diseñar las medidas que se adoptarán para alcanzar los objetivos fijados en el PAB. Esto podría incluir una combinación de medidas de gestión, supervisión y compensación (por ejemplo, por pérdida de recursos de biodiversidad usados por las comunidades locales).

Las medidas de gestión deberán diseñarse específicamente para evitar o minimizar los impactos en las características fundamentales de la biodiversidad y en los servicios ecosistémicos prioritarios y para rehabilitar las condiciones básicas, en la medida en que sea necesario. En el PAB deberán describirse planes y procedimientos practicables para adoptar estas medidas, con indicadores para evaluar su éxito.

Las medidas de compensación deberán formularse en consulta con especialistas, autoridades gubernamentales, las comunidades afectadas y otras partes interesadas, a fin de lograr la viabilidad técnica y política del proyecto.

Gestión y administración del PAB

El consultor deberá describir las estructuras de gestión, administración y respaldo necesarias para la ejecución exitosa del PAB, incluidas las funciones, responsabilidades y competencias necesarias en los distintos puestos administrativos y de contratación de personal.

Supervisión, indicadores y evaluación

El consultor deberá preparar un programa detallado de supervisión y evaluación, que incluya los indicadores propuestos para medir la eficacia de las medidas de mitigación y gestión adoptadas por el cliente, y la eficacia en el logro de los objetivos fijados en el PAB.

Presentación de informes y publicaciones

El consultor deberá proponer una política y un calendario de presentación de informes para el PAB, que incluya los tipos de medios de comunicación que se usarán y los tipos de publicación -de carácter popular y académico- que presuntamente se producirán como resultado del PAB.

Capacitación y fortalecimiento de la capacidad

El consultor incluirá requisitos de capacitación y fortalecimiento de la capacidad que reflejen una comprensión de las necesidades y habilidades del cliente, las autoridades gubernamentales del lugar, los contratistas y las partes interesadas con influencia en la biodiversidad y la gestión de los servicios ecosistémicos.