

Lineamientos para la Valoración Económica de la Diversidad Forestal y Fauna Silvestre

Firmado digitalmente por:
MARINO NAVA Luis
Guillermo FAU 20402900058 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 03/02/2021 16:13:04-0500



Siglas y acrónimos

CDB	Convenio sobre la Diversidad Biológica
DAP	Disposición a pagar
MINAM	Ministerio del Ambiente
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OEFA	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
OSINFOR	Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre
PCM	Presidencia del Consejo de Ministros
REDD+	Reducción de las emisiones derivadas de la deforestación y degradación de los bosques
SERFOR	Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre
SERNANP	Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado
SSEE	Servicios Ecosistémicos
TEEB	La Economía de los Ecosistemas y la Biodiversidad
VET	Valor Económico Total
VU	Valor de Uso
VUD	Valor de Uso Directo
VUI	Valor de Uso Indirecto
VNU	Valor de No Uso
VEX	Valor de Existencia
VL	Valor de Legado

Índice

Introducción	4
1. Capítulo I: Disposiciones generales	5
1.1 Objetivo	5
1.2 Finalidad.....	5
1.3 Alcance	5
1.4 Marco legal.....	5
1.5 Definiciones.....	6
1.6 Justificación.....	9
1.7 Consideraciones generales	10
1.8 Fundamentos teóricos	12
2. Capítulo II: Valoración económica de la diversidad forestal y fauna silvestre...	14
2.1 Enfoques de la valoración económica de la diversidad forestal y fauna silvestre...	14
2.2 El proceso de valoración económica de la diversidad forestal y fauna silvestre en el marco de una intervención	15
2.2.1 Identificación del problema económico	15
2.2.2 Definición del ámbito de trabajo.....	16
2.2.3 Análisis y priorización de los servicios ecosistémicos a ser valorados.....	16
2.2.4 Identificación del estado, tendencias y compromisos (trade-offs) sobre los servicios ecosistémicos a ser valorados.....	20
2.2.5 Análisis del marco institucional y cultural.....	21
2.2.6 Desarrollo y aplicación de la valoración económica en proceso de toma de decisiones	25
Bibliografía	28
Anexo	31

Introducción

El Perú es considerado como uno de los 15 países megadiversos en el mundo, estando entre los 7 países que cuentan con mayor biodiversidad debido a su diversidad de ecosistemas, de especies, de recursos genéticos y de pueblos Indígenas con conocimiento tradicionales. Asimismo, de las 117 zonas de vida reconocidas en el mundo, 84 de ellas se encuentran en el Perú.

Cabe resaltar, que el Perú posee el segundo lugar en términos de superficie de bosque en Latinoamérica y posee el 13% de los bosques tropicales amazónicos, teniendo así un enorme potencial para la captura de carbono, mitigación al cambio climático, el ecoturismo y la conservación. Asimismo, cuenta también con un gran potencial para el desarrollo de nuevos productos para la alimentación, la medicina y la industria en general.

Por otro lado, es evidente la relación de dependencia que se presenta entre la población y los servicios que brindan los ecosistemas; relación basada principalmente por el uso y/o aprovechamiento de dichos servicios por parte de la población, tanto a nivel local y nacional. Por ello, la importancia de la aplicación de instrumentos que fomenten políticas de conservación y aprovechamiento sostenible de los ecosistemas forestales, dado que presentan directa incidencia en la reducción de la pobreza.

En ese sentido, los presentes Lineamientos proporcionan orientaciones generales sobre cómo identificar y determinar los valores de los servicios ecosistémicos forestales y de fauna silvestre; asimismo, describen las etapas, fases y pautas necesarias para desarrollar actividades o tareas específicas vinculadas con el proceso de valoración económica de la diversidad forestal y fauna silvestre, cuya aplicación está dirigida a entidades del sector público y privado que realizan actividades vinculadas con el aprovechamiento y conservación de los ecosistemas forestales en el país.

1. Capítulo I: Disposiciones generales

1.1 Objetivo

Los presentes Lineamientos tienen como objetivo establecer criterios y pautas generales para abordar el proceso de valoración económica de la diversidad forestal y fauna silvestre, que permita estimar la puesta en valor de los ecosistemas forestales y sus servicios ecosistémicos, así como el costo de oportunidad¹ para la sociedad que suponen los efectos negativos que se generan sobre el ecosistema forestal.

1.2 Finalidad

Los presentes Lineamientos tienen la finalidad de orientar y facilitar los procesos de valoración económica de la diversidad forestal y fauna silvestre.

1.3 Alcance

Los presentes Lineamientos son de aplicación para las autoridades competentes y personas naturales o jurídicas, públicas y privadas, que participan en el aprovechamiento y gestión de la diversidad forestal y fauna silvestre.

1.4 Marco legal

Las siguientes normas constituyen el marco normativo relacionado a la valoración económica de la diversidad forestal y fauna silvestre:

- Constitución Política del Perú
- Ley N° 26821, Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales.
- Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales.
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades.
- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N° 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre.
- Ley N° 30215, Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos.
- Decreto Legislativo N° 1013, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente.
- Decreto Legislativo N° 1079, Decreto Legislativo que establece medidas que garanticen el patrimonio de las Áreas Naturales Protegidas.
- Decreto Supremo N° 008-2008-MINAM, que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1079, que establece medidas que garanticen el Patrimonio de las Áreas Naturales Protegidas
- Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM, que aprueba la Política Nacional del Ambiente.
- Decreto Supremo N° 009-2013-MINAGRI, que aprueba la Política Nacional Forestal y de Fauna Silvestre.

¹ En dicho contexto, el costo de oportunidad hace referencia al valor que brinda los ecosistemas forestales cuando no son afectados negativamente. Según Mankiw (2012), el costo de oportunidad se define como aquello a lo que renunciamos para conseguir lo previsto; es decir, es lo que se sacrifica con el objeto de obtener algo.

- Decreto Supremo N° 018-2015-MINAGRI, que aprueba el Reglamento para la Gestión Forestal.
- Decreto Supremo N° 019-2015-MINAGRI, que aprueba el Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre.
- Decreto Supremo N° 021-2015-MINAGRI, que aprueba el Reglamento para la Gestión Forestal y de Fauna Silvestre en Comunidades Nativas y Comunidades Campesinas.
- Decreto Supremo N° 009-2016-MINAM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30215, Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos.
- Decreto Supremo N° 002-2017-MINAM, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente.
- Resolución Ministerial N° 409-2014-MINAM, que aprueba la “Guía de Valoración Económica del Patrimonio Natural”.
- Resolución Ministerial N° 178-2019-MINAM, que aprueba los “Lineamientos para la formulación de proyectos de inversión en las tipologías de ecosistemas, especies y apoyo al uso sostenible de la biodiversidad”.

1.5 Definiciones

Para la aplicación de lo dispuesto en los presentes Lineamientos, se debe considerar las siguientes definiciones:

Aprovechamiento sostenible

Es la utilización de los bienes y servicios de los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre, a través de instrumentos de gestión, de un modo y a un ritmo que no ocasione su disminución a largo plazo, con lo cual se mantienen las posibilidades de satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones presentes y futuras.²

Diversidad biológica (biodiversidad)

El CDB define a la diversidad biológica (biodiversidad) como la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos, y los complejos ecológicos de los que forman parte. La diversidad biológica también incluye la variabilidad que se produce en y entre las especies y los ecosistemas.³

Diversidad forestal y de fauna silvestre

Es la diversidad biológica que se encuentra en los bosques, y que son el sostén de la mayor parte de los servicios ecosistémicos que estos brindan.⁴

Ecosistema

Es el complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional⁵. Los ecosistemas

² Numeral 5.1 del artículo 5 del Reglamento para la Gestión Forestal, aprobado por Decreto Supremo N° 018-2015-MINAGRI.

³ Numeral 1.1.1. del marco conceptual de los Lineamientos para la formulación de proyectos de inversión en las tipologías de ecosistemas, especies y apoyo al uso sostenible de la biodiversidad, aprobados por la Resolución Ministerial N° 178-2019-MINAM.

⁴ Thompson, I. (2011). Biodiversidad, umbrales ecosistémicos, resiliencia y degradación forestal. *Unasyuva* 238, 62, 25-30.

⁵ Artículo 2 del CDB, 1992.

son la fuente de los servicios ecosistémicos. También se considera ecosistema generador de dichos servicios a aquel que ha sido recuperado o establecido por intervención humana.⁶

Ecosistema forestal

Es el ecosistema de vegetación silvestre en donde predomina la vegetación arbórea.⁷

Patrimonio forestal y de fauna Silvestre

El patrimonio forestal y de fauna silvestre de la Nación está constituido por lo siguiente:⁸

- a) Los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre.
- b) Los recursos forestales y de fauna silvestre mantenidos en su fuente.
- c) La diversidad biológica forestal y de fauna silvestre, incluyendo sus recursos genéticos asociados.
- d) Los bosques plantados en tierras del Estado.
- e) Los servicios de los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre
- f) Las tierras de capacidad de uso mayor forestal y tierras de capacidad de uso mayor para protección, con bosques o sin ellos.
- g) Los paisajes de los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre en tanto sean objeto de aprovechamiento económico.

Patrimonio natural

Es aquel que comprende a los recursos naturales, diversidad biológica y servicios ecosistémicos, los cuales permiten mantener las funciones de los ecosistemas para generar beneficios económicos, sociales y ambientales a los individuos y la sociedad.⁹

Plantaciones forestales

Son ecosistemas forestales constituidos a partir de la intervención humana mediante la instalación de una o más especies forestales, nativas o introducidas, con fines de producción de madera o productos forestales diferentes a la madera, de protección, de restauración ecológica, de recreación, de provisión de servicios ambientales o cualquier combinación de los anteriores. No son plantaciones forestales los cultivos agroindustriales ni los cultivos agro-energéticos.¹⁰

Recursos de fauna silvestre

Son las especies animales no domesticadas, nativas o exóticas, incluyendo su diversidad genética, que viven libremente en el territorio nacional, así como los ejemplares de especies domesticadas que, por abandono u otras causas, se asimilen en sus hábitos a la vida silvestre, excepto las especies diferentes a los anfibios que nacen en las aguas marinas y continentales, que se rigen por sus propias leyes.¹¹

⁶ Artículo 3 de la Ley 30215, Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos.

⁷ Numeral 5.19 del artículo 5 del Reglamento para la Gestión Forestal, aprobado por Decreto Supremo N° 018-2015-MINAGRI.

⁸ Artículo 4 de la Ley 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre.

⁹ Guía de Valoración Económica del Patrimonio Natural (MINAM, 2016; p.17).

¹⁰ Artículo 11 de la Ley 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre.

¹¹ Artículo 6 de la Ley 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre.

Recursos forestales

Son recursos forestales, cualquiera sea su ubicación en el territorio nacional: i) los bosques naturales; ii) Las plantaciones forestales; iii) Las tierras cuya capacidad de uso mayor sea forestal y para protección, con o sin cobertura arbórea; y, iv) Los demás componentes silvestres de la flora terrestre y acuática emergente, incluyendo su diversidad genética.¹²

Recursos naturales

Son todos los componentes de la naturaleza, susceptibles de ser aprovechados por el ser humano para la satisfacción de sus necesidades y que tengan un valor actual o potencial en el mercado tales como: a) las aguas: superficiales y subterráneas; b) el suelo, subsuelo y las tierras por su capacidad de uso mayor: agrícolas, pecuarias, forestales y de protección; c) la diversidad biológica: como las especies de flora, de la fauna y de los microorganismos o protistos; los recursos genéticos, y los ecosistemas que dan soporte a la vida; d) Los recursos hidro-carburíferos, hidro-energéticos, eólicos, solares, geotérmicos y similares; e) La atmósfera y el espectro radioeléctrico; f) Los minerales; y, g) Los demás considerados como tales. El paisaje natural, en tanto sea objeto de aprovechamiento económico, es considerado recurso natural.¹³

Servicios ecosistémicos

Son aquellos beneficios económicos, sociales y ambientales, directos e indirectos, que las personas obtienen del buen funcionamiento de los ecosistemas, tales como la regulación hídrica en cuencas, el mantenimiento de la biodiversidad, el secuestro de carbono, la belleza paisajística, la formación de suelos, la provisión de recursos genéticos, entre otros.¹⁴

Los servicios ecosistémicos se pueden agrupar de acuerdo a la siguiente clasificación:¹⁵

- a) Servicios de provisión: Son los beneficios que se obtienen de los bienes y servicios que las personas reciben directamente de los ecosistemas, tales como alimentos, agua fresca, materias primas, recursos genéticos, entre otros.
- b) Servicios de regulación: Son los beneficios que se obtienen de la regulación de los procesos de los ecosistemas, tales como regulación de la calidad del aire, regulación del clima, regulación de la erosión, entre otros.
- c) Servicios culturales: Son los beneficios no materiales que las personas obtienen de los ecosistemas, tales como la belleza escénica, la recreación y turismo, la inspiración para la cultura, el arte y el diseño, la experiencia espiritual y la información para el desarrollo del conocimiento.
- d) Servicios de soporte: Agrupa los servicios necesarios para producir los otros servicios ecosistémicos, tales como ciclo de nutrientes, formación de suelos y producción primaria.

¹² Artículo 5 de la Ley 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre.

¹³ Artículo 3 de la Ley 26821, Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

¹⁴ Artículo 3 de la Ley 30215, Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos.

¹⁵ Guía de Valoración Económica del Patrimonio Natural (MINAM, 2016; p.18).

Valoración económica

Es una herramienta que se utiliza para cuantificar, en términos monetarios, el valor de los servicios ecosistémicos, independiente de si estos cuentan o no con un precio o mercado.¹⁶

1.6 Justificación

Son muchos los servicios ecosistémicos que proporciona la diversidad forestal y fauna silvestre, existiendo múltiples y diferentes interesados directos que participan en el uso de los ecosistemas forestales y que, a menudo, originan conflictos de interés y sobreuso de algunos servicios (madera, especies de fauna, etc.) a expensas de otros (captura de carbono, regulación del clima, etc.).

Por lo tanto, se origina un problema económico cuando no se reconoce el valor de los servicios ecosistémicos en su conjunto, dejándose de lado en la toma de decisiones los múltiples beneficios que obtenemos de la diversidad forestal y de la fauna silvestre; esto genera que se establezcan acciones o intervenciones motivadas solamente por el uso extractivo, las cuales no necesariamente optimizan (intertemporalmente) el bienestar social de la población.

En ese sentido, dada la importancia que representan los ecosistemas forestales para el país, se busca poner en evidencia su valor económico para promover el reconocimiento de los mismos y de los correspondientes servicios ecosistémicos que estos prestan a la población, así como su importancia para el mantenimiento de la diversidad biológica del país.

La valoración económica de la diversidad forestal y fauna silvestre constituye una herramienta de evaluación económica que debe utilizarse, con distintos fines y a diferentes escalas, para la adopción de decisiones sobre los servicios ecosistémicos que proveen los ecosistemas forestales, y con ello asegurar su uso racional y buen manejo.

Por otro lado, existen carencias en los procesos de generación y sistematización de información, que dan soporte a la adopción de decisiones, originando análisis incompletos sobre los costos y beneficios derivados de las intervenciones planificadas en los ecosistemas forestales, lo que trae como resultado que dichos ecosistemas (y la mayoría de los ecosistemas naturales) no sean valorados adecuadamente o presenten sobreuso.

En este marco, la adopción de decisiones vinculadas con la diversidad forestal y la fauna silvestre, independientemente de su alcance (gobierno, empresarial o personal), podría basarse en juicios, principalmente implícitos, lo cual acarrearía efectos secundarios no deseados sobre los valores ecológicos, sociales, económicos o monetarios.

Adicionalmente, la mayoría de las decisiones de desarrollo se basan en consideraciones económicas (de mercado); por ello, es especialmente importante realizar una evaluación apropiada de todas las consecuencias monetarias de estas

¹⁶ Guía de Valoración Económica del Patrimonio Natural (MINAM, 2016; p.24).

decisiones. Por su parte, la valoración económica genera información adicional; es decir, no sustituye los valores ecológicos, sociales y culturales que se deben tener en cuenta en el proceso de toma de decisiones.

Dado que el Perú posee una biodiversidad de gran importancia, que lo clasifica en los primeros puestos a nivel global y cuya población depende más directamente de las funciones de estos ecosistemas, la aplicación de instrumentos que fomenten políticas de conservación y aprovechamiento sostenible tendrá directa incidencia en la seguridad alimentaria, así como la reducción de la pobreza.

1.7 Consideraciones generales

En general, el desarrollo de la valoración económica supone un conjunto de pasos que responde a una lógica de relación fáctica entre el desarrollo de actividades humanas y los procesos en los ecosistemas, que permitan cuantificar cómo los cambios en las condiciones biofísicas de éstos se traducen en cambios al bienestar de las personas.

Su abordaje y secuencia se orienta desde la definición de la intervención, su objetivo y el conjunto de acciones que supone su implementación. Asimismo, conocida la intervención, hay que definir el ámbito a considerar de los ecosistemas involucrados. En efecto, la interacción que se produce en los cambios de las condiciones de los componentes de los ecosistemas y su consecuente variación en los niveles de provisión de los servicios ecosistémicos, son factores que se vinculan de forma directa con las personas, a través del cambio que estos ocasionan en sus niveles de bienestar.

Asimismo, es necesario considerar el estado en que se encuentra la intervención: diseño, formulación, implementación, operación o post cierre. La valoración económica responde al tipo y etapa en que se encuentre la evaluación y puede cubrir cualquiera de estas que, dependiendo de la etapa, los resultados responden a objetivos diferentes.

En ese sentido, la valoración económica puede fortalecer el diseño, formulación o implementación de instrumentos y políticas al proporcionar información útil en diversos escenarios, bajo la normativa que se encuentren, tales como:

- Generar información útil para la evaluación integral del otorgamiento o negación de licencias, permisos, autorizaciones y concesiones.
- Generar información de los beneficios que generan los ecosistemas forestales y la fauna silvestre a las poblaciones que viven de estos.
- Cuantificar los beneficios económicos adicionales futuros de intervenciones orientadas a ampliar o restaurar la oferta de los servicios ecosistémicos forestales.
- Diseñar instrumentos para la internalización de externalidades y evaluar su efectividad.
- Estimar el valor aproximado de los costos generados por la afectación a los ecosistemas forestales y valorar los daños ambientales.

Por otro lado, los usos de la valoración económica tienen diferentes dimensiones que pueden servir para:

- Demostrar su contribución a la economía local, nacional y mundial (y generar así apoyo local y político para su conservación y uso sostenible).
- Convencer a los agentes de decisión que los beneficios de la conservación y el uso sostenible de los ecosistemas forestales normalmente superan a los costos en el largo plazo, y explicarles la necesidad de tener más en cuenta los ecosistemas forestales en la planificación del desarrollo (mediante un análisis más equilibrado de los costos y beneficios).
- Identificar a los usuarios y beneficiarios de los servicios que proveen los ecosistemas forestales para atraer inversiones y asegurar flujos financieros sostenibles e incentivos para el mantenimiento o restauración de esos servicios.
- Aumentar la concienciación sobre la gran cantidad de beneficios que aporta la diversidad forestal y la fauna silvestre al bienestar humano y velar que se tenga más en cuenta los indicadores de bienestar económico (p. ej., en los cálculos del producto nacional bruto y en los mecanismos de determinación de precios mediante la integración de externalidades).
- Servir como criterio para la priorización de dos o más usos excluyentes de servicios.

Si bien se ha indicado que la valoración económica parte del principio de calcular el cambio en el bienestar de la población a causa de los cambios en las condiciones biofísicas de los ecosistemas, el cual puede ser originado por un proyecto, programa u otra intervención, dicha herramienta contempla también la cuantificación del bienestar que brinda los ecosistemas en su estado base (stock); en ese sentido, se podría valorar también los beneficios que ofrece un determinado bosque en pie, por ejemplo.

Un aspecto relevante sobre la valoración económica de la diversidad forestal y fauna silvestre es que su abordaje no se limita a una esfera específica de análisis, debido a los múltiples tipos de servicios ecosistémicos que se derivan de los ecosistemas forestales; esto involucraría incluso un trabajo de carácter multisectorial y multiactor. Asimismo, para el desarrollo de la valoración económica, es necesario que el proceso sea conducido por un equipo multidisciplinario conformado por profesionales de diferentes disciplinas, provenientes del campo de las ciencias económicas, sociales, biológicas, forestales, ambientales, entre otras.

Es importante mencionar, que la valoración económica es una herramienta útil que permite poner en valor los beneficios que los ecosistemas brindan a la población y por ende promueven su protección; sin embargo, no es la única herramienta existente, y estos lineamientos no reemplazan a otros instrumentos de gestión ambiental, los cuales operan bajo sus propios criterios.

Por último, es preciso señalar que los presentes Lineamientos brindan criterios y pautas generales del proceso de valoración económica, en concordancia con la Guía de Valoración Económica del Patrimonio Natural.

1.8 Fundamentos teóricos

La teoría económica del valor está basada en la capacidad que los bienes y servicios tienen para satisfacer las necesidades del ser humano. El valor de un bien es una medida de su grado de contribución al bienestar del ser humano, el cual -bajo el enfoque de la teoría económica neoclásica- dependerá del consumo de bienes (privados y/o públicos). De esta forma, el concepto de valor económico está asociado al sacrificio del dinero para obtener determinadas unidades de un bien o servicio, lo cual es equivalente a la máxima disposición a pagar (DAP) por adquirirlo.

Cabe mencionar que la interrelación entre bienes – valor – sociedad no es estable ni única, dado que puede cambiar según las preferencias de la sociedad en conjunto y que cada consumidor puede tener una diferente visión y percepción del objeto.

Generalmente, cuando se hace referencia a los servicios ecosistémicos, se considera que estos poseen valores (económicos) diferentes a los que tienen los bienes y servicios de mercado. Esto se produce debido a que los servicios ecosistémicos tienen una serie de características que los hacen particulares, las cuales se producen a razón de que los ecosistemas ofrecen un conjunto esencial de servicios ecosistémicos que afectan directa e indirectamente el bienestar de la sociedad.

Para algunos bienes y servicios (por ejemplo: pescado o madera), el mercado provee sus precios que son buenos reflejos de los valores que la sociedad asigna a estos bienes en el margen. Sin embargo, para otros, los precios de mercado simplemente no existen o, si existen, sólo capturan una pequeña parte de su valor total (por ejemplo: especies en peligro o paisajes con valor escénico). Entonces, para facilitar la tarea de valoración es conveniente desagregar los valores individuales de sus componentes.

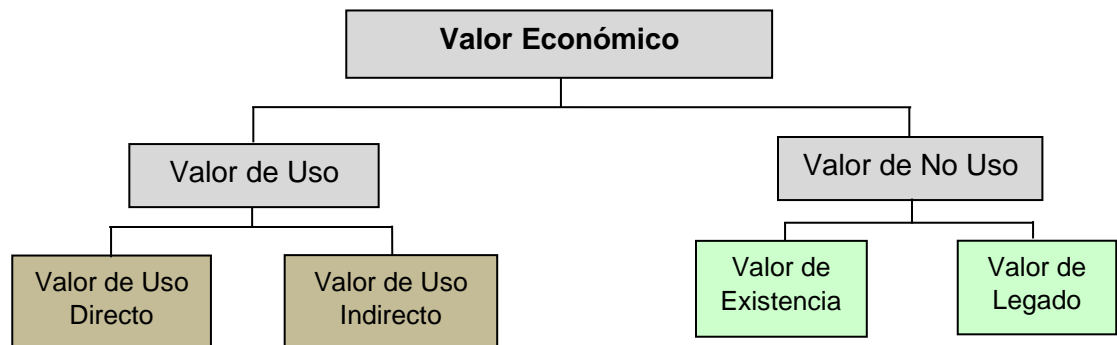
En efecto, el enfoque del Valor Económico Total (VET) considera que cualquier servicio ecosistémico puede estar compuesto por distintos valores, algunos de los cuales son tangibles y fácilmente mesurables, mientras que otros son intangibles y difíciles de cuantificar (Vásquez *et al.*, 2007). El VET comprende los Valores de Uso (VU) y de No Uso (VNU). Los valores de uso comprenden a su vez los Valores de Uso Directo (VUD) y Uso Indirecto (VUI). Los valores de no uso comprenden los valores de Existencia (VEX) y Legado (VL).¹⁷

Aun cuando otras clasificaciones han sido propuestas en la literatura; para efectos del presente documento, se consideran los siguientes tipos de valores¹⁸:

¹⁷ Guía de Valoración Económica del Patrimonio Natural (MINAM, 2016; p.29-30).

¹⁸ Según la literatura, dentro del Valor de Uso también se considera, por ejemplo, el Valor de Opción, el cual consiste en el valor obtenido por mantener como opción un valor de uso que se haría efectivo en el futuro (World Bank, 1998).

Figura 1: El Valor Económico Total y sus componentes



- **Valor de Uso (VU):** Este valor se relaciona con la utilización directa o indirecta de los servicios de los ecosistemas por parte de un individuo o un grupo de individuos del área de influencia social. Se divide en:
 - **Valor de Uso Directo (VUD):** Este valor se refiere a los beneficios que percibe un individuo o un grupo por el uso o consumo de bienes y servicios. Se caracteriza generalmente por la alta exclusión y rivalidad en su consumo, asemejándose a un bien privado. Ejemplo: Uso de la madera, semillas, recreación.
 - **Valor de Uso Indirecto (VUI):** Este valor se refiere a los beneficios que no son exclusivos de un individuo en particular, sino que se extienden hacia otros individuos de la sociedad. Se relaciona usualmente con características de baja exclusión y rivalidad en su consumo. Ejemplo: regulación de la erosión, regulación del agua o hídrica, regulación del clima.
- **Valor de No Uso (VNU):** Es el valor que atribuyen los individuos del área de influencia social a la pura existencia de los ecosistemas o el deseo de legar los beneficios a las futuras generaciones. Se divide en:
 - **Valor de Existencia (VEX):** Es el valor que los individuos atribuyen a los servicios ecosistémicos por el simple hecho de que existan. Incluso si los individuos no realizan ningún uso actual o en el futuro o no reciben ningún beneficio directo o indirecto de ellos. Ejemplo: Conservación del oso de anteojos, conservación de la pava aliblanca.
 - **Valor de Legado (VL):** Es el valor asociado a la intención del individuo de posibilitar que las generaciones futuras se beneficien por los servicios de los ecosistemas, directa o indirectamente, ya sea por vínculos de parentesco o altruismo¹⁹. Ejemplo: Protección de hábitats para el disfrute de las futuras generaciones.

¹⁹ El altruismo comprende motivos como el legado a las futuras generaciones, la donación y la compasión por las personas y animales.

2. Capítulo II: Valoración económica de la diversidad forestal y fauna silvestre

2.1 Enfoques de la valoración económica de la diversidad forestal y fauna silvestre

El abordaje de la valoración económica como herramienta para la generación de información de soporte para la toma de decisiones, así como para el diseño e implementación de políticas públicas, plantea dos enfoques:

En el **primer enfoque** la valoración mide el cambio en el nivel de bienestar de las personas; a través de esta medición valoramos indirectamente el stock; es decir, el valor económico de la diversidad biológica en un determinado espacio geográfico, o de sus componentes: ecosistemas, especies o genes. Es decir, la valoración económica mide el bienestar de las personas obtenido por la provisión de los servicios ecosistémicos que los ecosistemas forestales ofrecen.

Esto se expresa en la DAP por parte de las personas que perciben beneficios a partir de los cambios positivos en la oferta de los servicios ecosistémicos, o por mantener el nivel de bienestar alcanzado por los servicios ecosistémicos que reciben; es decir, la valoración comprende las externalidades positivas.

El **segundo enfoque** se orienta a la medición de pérdida en el nivel de bienestar de las personas como consecuencia de los cambios de la diversidad biológica en los ecosistemas forestales que son de carácter degradante. La acción antrópica de carácter degradante se traduce en externalidades negativas que dan cuenta de los cambios que se produce en el nivel de bienestar de las personas.

Aunque persiguen objetivos diferentes, ambos enfoques seguirán el mismo proceso metodológico, el cual se desarrolla en el ítem 2.2. En términos generales, cada enfoque, en su proceso de desarrollo, requerirá responder lo siguiente:

- Comprender la dependencia y el impacto de los objetivos y medidas de desarrollo en los servicios ecosistémicos.
- Brindar información sobre cómo evitar compromisos (trade-off²⁰) negativos y alcanzar el beneficio de los compromisos positivos.
- Identificar opciones concretas para maximizar nexos y sinergias positivas entre los servicios ecosistémicos y los objetivos de desarrollo.

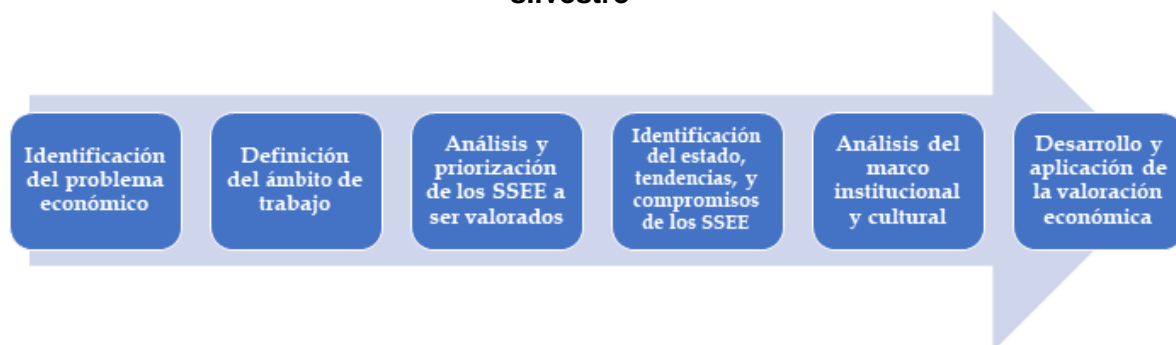
Por otro lado, es necesario definir el objetivo y alcance de la valoración económica a realizar, para lo cual se consideran los siguientes aspectos: (i) el geográfico (biofísico), que incluya los ecosistemas involucrados y que sea compatible con la delimitación del ámbito político administrativo del país; (ii) los servicios ecosistémicos clave; y, (iii) la organización y programación de recursos, identificando a todas las partes interesadas a ser involucradas.

²⁰ “Término inglés que se utiliza para expresar el grado de sustitución de una variable económica por otra. Por ejemplo, el trade-off entre la tasa de incremento de los salarios monetarios y la tasa de inflación en la curva de Phillips, o el trade-off entre riesgo y rentabilidad para un mismo índice de utilidad o satisfacción en la inversión financiera” (Economía48, s.f.).

2.2 El proceso de valoración económica de la diversidad forestal y fauna silvestre en el marco de una intervención

A continuación, se presenta el proceso de la valoración económica de la diversidad forestal y fauna silvestre en el marco de la evaluación de una intervención, el mismo que responde a una adaptación del enfoque sistemático en pasos basado en La Economía de los Ecosistemas y la Biodiversidad (TEEB, por sus siglas en inglés)²¹, mediante una perspectiva de integración de los servicios ecosistémicos dentro de un proceso de planificación para el desarrollo²².

Figura 2: El proceso de valoración económica de la diversidad forestal y fauna silvestre



Fuente: Elaboración propia

El proceso de valoración económica de la diversidad forestal y fauna silvestre debe iniciar identificando el objetivo de la valoración, el cual debe estar relacionado con el problema que se quiere solucionar a través de proyectos, programas, políticas o iniciativas; con esta base se determina el alcance geográfico de la propuesta.

Asimismo, el Anexo de los presentes Lineamientos contiene preguntas orientadoras que apoyan el desarrollo de cada uno de los pasos.

2.2.1 Identificación del problema económico

Para realizar la valoración económica debe verificarse la existencia de un problema económico, el mismo que debe ser asociado a una política, plan, programa o proyecto, público o privado, que busca solucionarlo, y a la implementación de una medida de carácter correctivo o sancionador; estos, en adelante, se denominan intervención. Esta condición marca el sentido de la evaluación y permite determinar cómo la valoración económica es útil en el análisis de la problemática que se deriva de la afectación a la diversidad forestal y fauna silvestre.

²¹ La Economía de los Ecosistemas y la Biodiversidad (TEEB) es una iniciativa global centrada en “hacer visibles los valores de la naturaleza”. Su principal objetivo es integrar los valores de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas en la toma de decisiones a todos los niveles, siguiendo un enfoque estructurado de la valoración que ayude a los tomadores de decisiones a reconocer la amplia gama de beneficios que proporcionan los ecosistemas y la biodiversidad, demostrar sus valores en términos económicos y, cuando corresponda, capturar esos valores en la toma de decisiones (TEEB, 2010).

²² GIZ. (2012). Integración de los servicios ecosistémicos en la planificación del desarrollo. Un enfoque sistemático en pasos para profesionales basado en TEEB. Eschborn, Alemania: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.

El problema económico puede estar asociado a la pérdida de los ecosistemas forestales causado por el sobreuso de los servicios ecosistémicos, lo que provoca cambios en el bienestar de la población, o al no reconocimiento del valor económico de los ecosistemas forestales, lo que genera estimaciones subestimadas de los beneficios dentro de la evaluación económica de proyectos relacionados a la gestión de los ecosistemas forestales, entre otros.

2.2.2 Definición del ámbito de trabajo

Un primer escenario plantea la necesidad de identificar el ámbito geográfico, el cual debe estar estrechamente vinculado con el problema relacionado a la disminución de los servicios ecosistémicos que los ecosistemas, sobre todo forestales, proveen y que se desea abordar, a través de una intervención.

Un segundo escenario plantea identificar el ámbito geográfico que corresponda a los factores, condiciones y relaciones de carácter económico y social, a partir de los cuales se requiera relevar el efecto sobre los beneficios actuales, potenciales y futuros que provee la diversidad forestal y fauna silvestre, como consecuencia de una intervención.

2.2.3 Análisis y priorización de los servicios ecosistémicos a ser valorados

En este paso se identifican las muchas maneras en que las actividades de una intervención dependen e impactan en los ecosistemas y estos a su vez en los servicios ecosistémicos. Desde el principio hasta el fin, se pone énfasis en las partes interesadas afectadas y en la distribución de costos y beneficios entre los diversos grupos. Hacia el final de este paso, debería haber un claro entendimiento de las maneras en que las diferentes actividades de una intervención, depende o impacta sobre los servicios ecosistémicos.

Para la identificación se sugiere la confección de una lista de los servicios ecosistémicos que sean más relevantes y establecer los criterios que serán utilizados para realizar la priorización. La priorización es necesaria porque ayuda a reducir la complejidad, el tiempo y el costo de la evaluación. En la mayoría de los casos, será imposible (y no será necesario) considerar todos y cada uno de los servicios ecosistémicos.

Para establecer qué servicios ecosistémicos están vinculados al ámbito geográfico identificado con la intervención, se deberá llevar a cabo un ejercicio de selección básico. Primero, se debe compilar una lista de todos los servicios ecosistémicos relacionados con el área de análisis y posteriormente se podrá identificar las dependencias o impactos en los servicios ecosistémicos de una intervención, usando las siguientes definiciones (adaptadas de OCDE, 2008):

- **La intervención depende de un servicio ecosistémico** si es un insumo o permite mejorar o regular las condiciones para un resultado exitoso. Por ejemplo, la pérdida de cobertura forestal y su diversidad está asociada a la pérdida de fauna local y por subsecuente impacto en la prestación de bienes y servicios de los ecosistemas forestales. En otras palabras, si el nivel de dependencia es alto y el servicio ecosistémico se torna escaso o

se degrada, el plan de desarrollo (o al menos parte del mismo) puede fracasar o volverse más costoso.

- **La intervención impacta en un servicio ecosistémico** si las acciones asociadas al mismo alteran su cantidad o calidad. Por ejemplo, el plan de desarrollo en la costa puede afectar los servicios de protección contra tormentas provistos por humedales y manglares. Los impactos pueden ser positivos (inciden en la mejora de la calidad o cantidad de un servicio ecosistémico) o negativo (generan una disminución en la cantidad o calidad de un servicio ecosistémico).

La Tabla 1 presenta una lista de verificación exhaustiva para los servicios ecosistémicos, la cual puede ser una referencia útil para utilizar.

Tabla 1: Principales servicios ecosistémicos que brindan los bosques o ecosistemas forestales

Grupo de Servicios ecosistémicos	Descripción	Servicios ecosistémicos	Ejemplos
Servicios de suministro o provisión	Los bosques ofrecen servicios de suministro fundamentales que benefician generalmente a las poblaciones o las comunidades que los manejan. La gran diversidad de plantas, animales y microorganismos que albergan estos bosques ofrece una gama enorme de bienes y servicios.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alimentos. ▪ Fuentes energéticas. ▪ Materiales de construcción. ▪ Plantas medicinales. ▪ Madera. ▪ Leña. ▪ Frutos. ▪ Entre otros. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Copal: resinas, aceites esenciales, madera rolliza, entre otros. ▪ Capirona: madera, carbón. ▪ Shihuahaco: Parquet, carbón. ▪ Castaña: alimentos semillas. ▪ Lupuna: Madera laminada. ▪ Sangre de grado: látex medicinal. ▪ Uña de gato: corteza medicinal. ▪ Aguaje: alimentos frutos. ▪ Entre otros.
Servicios de regulación	Los bosques ofrecen numerosos servicios de regulación que benefician a grandes regiones o a todo el planeta. Estos juegan un papel fundamental en la regulación del planeta.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regulación del clima ▪ Regulación de los impactos de los eventos extremos que ocurren de forma natural. ▪ Regulación de la erosión. ▪ Regulación hídrica (cantidad y calidad del agua). ▪ Polinización. ▪ Entre otros. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El aumento de gases de efecto invernadero contribuyen a la retención de la energía solar, incrementando la temperatura del planeta. Los árboles capturan y almacenan carbono. Los bosques regulan el clima a través de sus efectos en la temperatura y el a humedad relativa. ▪ La estructura y el dosel de los bosques

Grupo de Servicios ecosistémicos	Descripción	Servicios ecosistémicos	Ejemplos
			<p>modulan los impactos de eventos extremos evitando que las gotas de lluvia impacten en el suelo a gran velocidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Los bosques ayudan a regular la erosión y la calidad de agua al reducir el traslado de sedimentos por una fuerte lluvia y disminuye su llegada a cursos de ríos. ▪ Los bosques forman un “colchón” en el suelo, ayudando a que la infiltración del agua al suelo sea poco a poco y constante. ▪ Aves y abejas que trasladan el polen.
Servicios culturales	Los bosques brindan numerosos beneficios no materiales a las poblaciones humanas que los habitan o visitan.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arte y cultura. ▪ Recreación y ecoturismo. ▪ Belleza escénica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Muchos bosques están vinculados a seres mágicos o sagrados y a rituales que forman parte de la identidad del pueblo que lo habita. ▪ Los habitantes y los que visitan los bosques (turistas) aprecian sus cualidades estéticas. Lo asocian a un sentimiento de paz, alegría y recreación.

Fuente: Balvanera (2012). Los servicios ecosistémicos que ofrecen los bosques tropicales. 12 p. Asociación Española de Ecología Terrestre.

Para el caso de la valoración económica de la fauna silvestre, la priorización de los servicios ecosistémicos también sería aplicable cuando la intervención para conservar o proteger determinada especie, o para controlar su población, este asociado al aumento o pérdida de determinados servicios ecosistémicos. En efecto, teniendo en cuenta la complejidad de estimar el valor de cada especie, sobre todo en la captura del valor intrínseco de existencia, Edwards y Abivardi (1998) señalan que la forma más práctica de abordar el ejercicio de valoración económica sea a través del valor de los ecosistemas.

A continuación, la Tabla 2, presenta un modelo para identificar los impactos y las dependencias de las intervenciones de desarrollo en los servicios ecosistémicos, el cual puede ser de ayuda para realizar la selección.

Tabla 2: Matriz modelo para identificar los impactos y las dependencias de las intervenciones en los servicios ecosistémicos

Servicios ecosistémicos	Actividades o intervenciones de desarrollo								Suma de puntos
	A		B		C		...etc...		
	Depende	Impacta	Depende	Impacta	Depende	Impacta	Depende	Impacta	
<i>Servicios de provisión</i>									
Alimentos									
Materias primas									
Agua dulce									
Recursos medicinales									
<i>Servicios de regulación</i>									
Regulación del clima local y la calidad del aire									
Secuestro y almacenamiento de carbono									
Atenuación de acontecimientos extremos									
Tratamiento de aguas residuales									
Prevención de la erosión y mantenimiento de la fertilidad del suelo									
Polinización									
Control biológico									
<i>Servicios de soporte</i>									
Hábitat para las especies									
Mantenimiento de la diversidad genética									
<i>Servicios culturales</i>									
Recreación y salud mental y física									
Turismo									
Apreciación estética e inspiración para la cultura, el arte y el diseño									

Experiencia espiritual y sentido de pertenencia									
Suma de puntos									

Cada fila corresponde a un servicio ecosistémico, mientras que cada columna se refiere a un objetivo o a una actividad clave de la intervención. Al asignar un puntaje a cada una de las celdas, de acuerdo a la dependencia/impacto (0 = neutral, 1= relevancia menor, 2= relevancia moderada a significativa) es posible priorizar los servicios ecosistémicos en orden de importancia. Aquellos con el puntaje total más alto son los servicios que revelan las mayores dependencias o impactos en relación a la intervención, y deberían ser priorizados en los siguientes pasos de la evaluación.

Cabe mencionar que el grado de dependencia/impacto dependerá de una jerarquización subjetiva por parte los diferentes actores involucrados. Donde 0 represente un estado neutral donde las personas involucradas no tienen mayor relación al servicio ecosistémicos; 1 represente la relación menor con los servicios ecosistémicos; y, 2 represente una relación altamente significativa con los servicios ecosistémicos que modifiquen su bienestar.

Casi toda la información requerida para identificar y evaluar o valorar las dependencias e impactos puede recogerse y complementarse con información de fuente secundaria, análisis de datos y consultas a expertos o partes interesadas.

2.2.4 Identificación del estado, tendencias y compromisos (trade-offs²³) sobre los servicios ecosistémicos a ser valorados

En el paso anterior se identificaron las maneras en que la intervención (incluso sus partes interesadas clave) depende e impacta en los servicios ecosistémicos y la priorización de los principales servicios ecosistémicos, para su posterior evaluación.

En este paso se profundiza los vínculos entre las partes interesadas con los servicios ecosistémicos seleccionados, con el fin de tener una idea clara de cómo se están gestionando y usando los servicios ecosistémicos; y así detectar los factores que pueden estar causando la degradación de ellos o que, con una intervención, puedan ser aprovechados para mantenerlos y mejorarlos. En otras palabras, este paso se centra en la intervención y en otras actividades que dependen e impactan directamente sobre los servicios ecosistémicos.

Para ello, se analiza el estado y las tendencias principales en la oferta y demanda de los servicios ecosistémicos, en relación con las causas y sus efectos. Se deberá tomar en consideración la cantidad, calidad y oportunidad

²³ En términos económicos más habituales, es lo que conocemos como “costo de oportunidad”.

(timing) de la oferta y la demanda de los servicios ecosistémicos, prestando especial atención a las relaciones espaciales entre producción y consumo. Un aspecto importante en este paso es el análisis de los impulsores (o causas) del cambio en los ecosistemas.

Es muy importante identificar dónde puede haber compromisos (trade-offs), que tomen en cuenta el equilibrio entre el suministro de diversos servicios ecosistémicos, los objetivos y actividades de desarrollo de las partes o grupos interesados

2.2.5 Análisis del marco institucional y cultural

Este paso comprende el análisis del marco institucional, político, legal y cultural, así como las estructuras de incentivos resultantes. Estos intervienen e influyen en cómo se gestiona y aprovechan los servicios ecosistémicos; los cuales pueden actuar como causas de la degradación, o de la conservación de los ecosistemas, y son a la vez clave para negociar cualquier compromiso (trade-off) que tenga lugar. Al final del paso, deberíamos tener una idea clara de lo que guía el comportamiento humano en relación con los ecosistemas y sus servicios, pudiendo haber identificado las áreas potenciales de conflicto o cooperación.

En ese sentido, se deberá analizar en qué medida el marco institucional, político, legal y cultural incentiva o desincentiva las dependencias y los impactos en los servicios ecosistémicos, así como la manera en que los intereses, derechos y valores pueden fomentar conflictos o cooperación en el uso y manejo de estos.

De igual o mayor importancia serán las percepciones y apreciaciones de los administradores y usuarios de los ecosistemas, lo cual incluye el conocimiento tradicional y la historia oral; por ello, se requerirá realizar levantamiento de información de fuente primaria.

Un punto de partida para analizar el marco institucional, político y cultural consiste en revisar la bibliografía existente, incluyendo la normatividad vigente y la documentación técnica, tales como los estudios de tenencia de tierras, diagnósticos de servicios ecosistémicos, estudios socioeconómicos, entre otros. Sin embargo, estas fuentes, por lo general, sólo presentan información limitada sobre las disposiciones sobre la gobernanza de los ecosistemas, tales como los títulos habilitantes otorgados, decisiones de la comunidad para el manejo de un determinado recurso, entre otros.

Teniendo en cuenta la información de los pasos anteriores, se identificará las opciones concretas de planes o políticas vigentes para mejorar las decisiones y acciones para la intervención que se desea realizar. Adicionalmente, con la información recopilada, se brindan las condiciones para establecer un escenario base, permitiendo que se pueda medir los cambios futuros en los indicadores identificados y de los servicios ecosistémicos, durante la implementación de la intervención y de las medidas que se desprenden de las políticas existentes.

Este paso requiere una serie de etapas que permitirán tener una idea clara del comportamiento de la población respecto a los servicios ecosistémicos que los benefician. Las etapas necesarias para la generación de esta información son las siguientes:

a) Condición actual de los servicios

Para ejecutar este paso, es necesario establecer y describir la condición actual de los servicios ecosistémicos que han sido priorizados. Se debe realizar una descripción básica del área, tipo, gestión y estado de los ecosistemas naturales y modificados por el ser humano que se encuentran dentro de los límites de la intervención.

Luego se vinculan estas áreas naturales (bosques naturales, plantaciones o tierras cuya capacidad de uso mayor sea forestal y para protección, con o sin cobertura arbórea, los demás componentes silvestres de la flora terrestre y acuática emergente) con los servicios ecosistémicos priorizados. Ello incluye la presentación de evidencia científica y de otro tipo, que expliquen las relaciones biofísicas que dan como resultado la prestación de servicios de un ecosistema dado; por ejemplo, que un bosque determinado evita la erosión del suelo o mantiene el caudal río abajo, o que un hábitat específico alberga importantes especies polinizadoras.

Posteriormente, se debe realizar una descripción clara sobre el estado actual de la oferta de servicios ecosistémicos, considerando la calidad y cantidad de beneficios que se están generando.

Un segundo aspecto consiste en identificar y analizar la demanda (o dependencia), en cuanto a quién se está beneficiando del servicio ecosistémico y de qué manera. Por ejemplo, cuántos habitantes urbanos dependen de las fuentes hídricas protegidas por el bosque natural o qué tipo de cultivos están siendo fertilizados por polinizadores naturales.

Un tercer aspecto consiste en identificar y analizar los impactos en cuanto a cómo están incidiendo las actividades de la intervención en la oferta de los servicios ecosistémicos. Un ejemplo de esto consiste en saber cómo afecta una represa hidroeléctrica a los servicios de los humedales río abajo o cuáles son los impactos del uso de productos forestales en la protección de cuencas y en el secuestro de carbono.

Una vez recogida la información de la línea de base, se debe revisar las tendencias de oferta y demanda de los servicios ecosistémicos. Esto deberá incluir las tendencias pasadas y el probable desarrollo futuro. Por ejemplo, se podrían rastrear los cambios en la cobertura forestal, documentar la expansión de la agricultura y la captación de agua de riego, y mostrar cómo los cambios en las tendencias demográficas y los patrones de consumo han afectado la demanda de tierra y recursos naturales.

Para este paso, ha sido clave la identificación de la problemática existente, originada por una intervención o actividad que es de interés para el proceso de valoración; para ello, es necesario analizar de manera objetiva las

diferentes interrelaciones, y no seguir la visión hacia presuntas relaciones sin la evidencia correspondiente, respecto al estado actual de los servicios ecosistémicos.

b) Análisis de los impulsores (o causas) de cambios en los servicios ecosistémicos

En este paso se pueden sacar conclusiones sobre el por qué ocurrieron u ocurrirán en el futuro determinados cambios en el estado de los ecosistemas y en la prestación de sus servicios.

Para ello, se requiere identificar y analizar quién o quiénes se encuentran detrás de los cambios (tales como la creciente demanda urbana de madera, la construcción de represas, o la invasión progresiva de tierras agrícolas en humedales y bosques anteriormente prístinos), identificando también quién ha sufrido el impacto o será afectado por dichos cambios.

Esto revelará qué grupos y qué actividades son los responsables de mantener (o degradar) los servicios ecosistémicos, junto con las motivaciones o factores subyacentes que hacen que los mismos se comporten de determinada manera.

La obtención de este tipo de información requerirá entrevistas y discusiones, lo cual supone algún tipo de análisis de actores. Dichos métodos son un medio importante para obtener información acerca de la situación real *in situ* que surge de la interacción social y rigen el acceso, la posesión, la gestión y el uso de los ecosistemas, al igual que la forma en que instituciones, leyes y políticas oficiales funcionan y hasta qué punto las mismas son efectivas.

Ahora, es necesario sintetizar esta información, de forma tal que pueda ser usada en los siguientes pasos del proceso de evaluación. La Tabla 3 brinda un formato posible para realizar la sistematización de información de este paso.

Tabla 3: Consolidado del análisis de los servicios ecosistémicos, condición, tendencias, partes interesadas y acciones relacionadas con el generador del cambio

Servicios ecosistémicos	Lugar o hábitat que genera el servicio	Condición actual del servicio ecosistémico (++)muy buena, +buena, - mala, -- muy mala)	Probables tendencias futuras (aumento ↑, estable →, disminución ↓)		Generadores de cambio	Partes interesadas y acciones relacionadas con el generador del cambio
			Oferta	Demanda		
A						
B						
C						
... etc.						

Cabe resaltar que en este paso se deberá complementar la información que ha sido recopilada en el paso anterior sobre demanda, oferta, impulsores de cambio y compromisos (trade-offs) de los ecosistemas.

La mayoría de la información valiosa de este paso se basa en aspectos cualitativos de las instituciones, organizaciones y actores, y toma en cuenta el posicionamiento, los intereses y las necesidades de las partes interesadas o diferentes grupos de interés. Esto es de utilidad para aprender más sobre los aspectos distributivos.

Este paso permite identificar las fuentes principales de inequidad, los grupos de actores más afectados en la toma de decisiones y los grupos de interés con diferente influencia, poder, necesidades y preferencias, que influyen en los servicios ecosistémicos.

Resulta sumamente importante identificar a aquellos actores o grupos de interés que quedaron excluidos o en una posición de desventaja en los arreglos institucionales. La no identificación de dichos grupos podría implicar la marginación de algunos de los sectores más pobres y más vulnerables de la sociedad.

La Tabla 4 presenta una matriz para el registro y presentación de información sobre los diferentes grupos involucrados. Cada fila contiene información acerca de un grupo de actores específico, mientras que las columnas permiten registrar posiciones, intereses y necesidades de diversos actores, su nivel de poder/influencia y el tipo de relaciones entre ellos.

Tabla 4: Matriz modelo para el análisis de actores

Actores	¿Por qué actúan de la forma en que lo hacen?		Nivel de poder	Nivel de influencia	Relaciones entre los diferentes actores	
	Posición	Intereses / Necesidades	(A) alto, (M) medio, (B) bajo	(A) alto, (M) medio, (B) bajo	Posibles alianzas	Posibles conflictos
A						
B						
C						
... etc.						

2.2.6 Desarrollo y aplicación de la valoración económica en proceso de toma de decisiones

Los anteriores pasos del proceso de evaluación proporcionaron información sobre las relaciones entre la intervención y los servicios ecosistémicos, identificando en detalle los principales grupos de actores y/o interés que ganan o pierden con los cambios ecosistémicos. A su vez, se han descrito los principales impulsores o causas de la degradación y pérdida de los ecosistemas, junto con el marco institucional, político, legal y cultural, así como los incentivos que rigen el modo en que se usan y se gestionan los ecosistemas. Esto nos da un fundamento para formular una respuesta a los vínculos entre los servicios ecosistémicos y la intervención.

En este paso, se procede a efectuar la valoración económica que intenta asignar valores cuantitativos a los servicios ecosistémicos, los cuales se basan en el bienestar de las personas o la sociedad. Por tanto, es importante tener identificado a la población afectada por los cambios generados por la intervención en términos de servicios ecosistémicos, dado que ellos son la fuente principal de información para llevar a cabo los estudios de valoración económica; por ejemplo, en el caso de las comunidades, se tendría que interactuar y realizar previas coordinaciones para acceder a los territorios y a la población materia de estudio de la valoración económica.

Las principales razones para utilizar la valoración consisten en suministrar evidencias y argumentos adicionales para proveer información a los encargados de la toma de decisiones, de la necesidad de modificar la intervención o utilizar instrumentos normativos, y generar datos cuantificados que puedan ser necesarios para diseñar, planificar o evaluar estos instrumentos.

En primer lugar, se procederá a determinar el objetivo de la valoración económica, el cual está vinculado a un problema de ausencia de información sobre los beneficios y los costos de la pérdida o degradación de los servicios ecosistémicos, relacionados a su vez con la incidencia de la intervención; es decir se miden los cambios (pérdidas o ganancias) en el bienestar individual o social.

Dado que, se cuenta con diversos métodos de valoración económica que permiten cuantificar de forma parcial o integral el valor económico de un servicio ecosistémico, la elección del método estará sujeta al objetivo de valoración, la disponibilidad de la información, las características del bien o servicio ecosistémico y otras condiciones como disponibilidad de tiempo y recursos financieros, entre otros.

Para la ejecución de este paso, se sugiere considerar las orientaciones y criterios establecidos para la aplicación de los métodos propuestos en el Manual de Valoración Económica del Patrimonio Natural y en la Guía de Valoración Económica del Patrimonio Natural.

Por ejemplo, en el caso de la fauna silvestre, el enfoque de valoración económica principalmente se ha basado en la captura del uso extractivo, como la recolección de animales como alimento²⁴, y del uso no extractivo, como la recreación²⁵ o turismo. No obstante, también se presenta el interés de capturar el valor de no uso, generalmente para justificar intervenciones o programas para conservar especies en peligro de extinción²⁶. Del mismo modo, en la literatura se ha abordado la valoración económica de la fauna silvestre mediante propuestas de intervenciones, programas de control y/o monitoreo, dada la afectación que pueden causar ciertas especies a los ecosistemas u otras especies (Hanley et al, 2010; Tait et al, 2017).

A continuación, se presentan algunos criterios referenciales para elegir un determinado método de valoración económica según el tipo de valor y condición del servicio ecosistémico forestal y la fauna silvestre:

Tabla 5: Criterios referenciales para elegir el método de valoración económica

Método de Valoración	Tipo de Valor	Condiciones Necesarias	Información Requerida	Ejemplos
Precios de Mercado	Uso directo	Bienes y servicios que se transan en el mercado	<ul style="list-style-type: none"> • Precios • Cantidades • Costos 	<ul style="list-style-type: none"> • Madera rolliza • Carbón • Alimentos (animales) y frutos como el aguaje
Cambios en la Productividad	Uso indirecto	Los servicios ecosistémicos se constituyen en insumo de los productos de mercado	<ul style="list-style-type: none"> • Precios • Costos • Cantidad o calidad del servicio ecosistémico 	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación hídrica • Polinización • Forraje

²⁴ En Bodmer *et al* (2004) se aborda la valoración económica de fauna silvestre, en la amazonia peruana, dirigido al uso extractivo.

²⁵ Prato (1975) propone un marco conceptual acerca del valor económico de la fauna silvestre basado en un modelo de uso recreativo.

²⁶ Por ejemplo, en Cazabon-Mannette *et al* (2017) se evidenció un valor significativo de no uso asociado con acciones dirigidas a evitar que las tortugas marinas se extingan. Asimismo, en Wei *et al* (2018) se estimó el valor económico de los servicios ecosistémicos ofrecidos por el panda gigante en China (Zambrano-Monserrate, 2020).

Método de Valoración	Tipo de Valor	Condiciones Necesarias	Información Requerida	Ejemplos
Costo de Viaje	Uso directo	Existencia de beneficios recreacionales en un lugar	<ul style="list-style-type: none"> • Costos incurridos en el viaje • Costo de oportunidad del tiempo • Sustitutos 	<ul style="list-style-type: none"> • Valor de recreación por visitar el Parque Nacional del Manu
Precios Hedónicos	Uso directo/indirecto	Un servicio ecosistémico es un atributo que caracteriza a un bien de mercado	<ul style="list-style-type: none"> • Información del servicio ecosistémico como atributo • Precios del bien de mercado 	<ul style="list-style-type: none"> • Valor económico de un área de conservación regional
Costos Evitados	Uso directo/indirecto	<p>Propuestas técnicamente factibles a ser implementadas</p> <p>Debe existir la evidencia que las personas o la sociedad tienen intención y capacidad de efectuar el gasto</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Costos 	<ul style="list-style-type: none"> • Gastos de filtración de agua contaminada • Almacenamiento y/o secuestro de carbono • Control de plagas
Valoración Contingente	Uso y no uso	Bien sin mercado	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición a pagar por un cambio propuesto 	<ul style="list-style-type: none"> • Conservación de la especie en peligro de extinción: Oso de Anteojos
Experimentos de Elección	Uso y no uso	Bien sin mercado	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición a pagar por más de un cambio propuesto 	<ul style="list-style-type: none"> • Conservación de un bosque a través de un programa de reforestación
Transferencia de Beneficios	Uso y no uso	Contextos de similares condiciones geográficas y socioeconómicas	<ul style="list-style-type: none"> • Factores de ajuste 	<ul style="list-style-type: none"> • Erosión del suelo

Los valores obtenidos mediante la aplicación de los métodos de valoración económica brindan evidencia cuantitativa, en términos monetarios, que permite robustecer la evaluación económica de una determinada intervención o instrumento asociado al uso o aprovechamiento de los servicios ecosistémicos forestales y la fauna silvestre. En ese sentido, conociendo los beneficios económicos que se obtienen a partir de la diversidad forestal y fauna silvestre, o en su defecto, la afectación generada por la pérdida de estos, nos permite contar con criterios más sólidos para sustentar la toma de decisiones en el marco del establecimiento de programas o proyectos, así como en el diseño de instrumentos económicos.

Bibliografía

- [1] Armas, A. (2014). REDD+ Costs and Benefits: A balance at a sub-national level. Lima, Perú: Proyecto Conservación de Bosques Comunitarios CBC - GIZ.
- [2] Balvanera, P. (2012). Los Servicios Ecosistémicos que Ofrecen los Bosques Tropicales. 12 pp. Asociación Española de Ecología Terrestre. *Ecosistemas* 21 (1-2):136-147.
- [3] Bodmer, R., Pezo, E., Fang, T. G. (2004). Economic analysis of wildlife use in the peruvian amazon. En Silvius, K. M., Bodmer, R., Fragoso, J. M. (Ed.), *People in Nature* (pp. 191-207). Columbia University Press
- [4] Cazabon-Mannette, M., Schuhmann, P. W., Hailey, A., & Horrocks, J. (2017). Estimates of the non-market value of sea turtles in Tobago using stated preference techniques. *Journal of environmental management*, 192, 281-291.
- [5] Costanza, R. (2001). Visions, Values, Valuation, and the Need for an Ecological Economics: All scientific analysis is based on a "preanalytic vision," and the major source of uncertainty about current environmental policies results from differences in visions and world views. *BioScience*, 51 (6), 459-468.
- [6] Davies, J., & Richards, M. (1999). *The use of economics to assess stakeholder incentives in participatory forest management: A review* (O. D. I. E. Commission Ed.). London: Overseas Development Institute & European Commission.
- [7] De Groot, R.S., Blignaut, J., Van Der Ploeg, S., Aronson, J., Elmqvist, T., Farley, J. (2013). Benefits of Investing in Ecosystem Restoration. *Conservation Biology*, 27 (6), 1286-1293.
- [8] Edwards, P.J., Abivardi, C. (1998). The Value of Biodiversity: Where ecology and economy blend. *Biological Conservation*, 83(3), 239-246.
- [9] Economia48 (s.f.). La gran Enciclopedia de Economía: Trade-off. Disponible en: <http://www.economia48.com/spa/d/trade-o%A3f/trade-o%A3f.htm>
- [10] Georgiou, S., Whittington, D., Pearce, D., & Moran, D. (1997). Economic values and the environment in the developing world: Edward Elgar Publishing Ltd.
- [11] GIZ. (2012). Integración de los servicios ecosistémicos en la planificación del desarrollo. Un enfoque sistemático en pasos para profesionales basado en TEEB. Eschborn, Alemania: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.
- [12] Guarín, A., Hotz, H. (2015). El análisis de servicios ecosistémicos forestales como herramienta para la formulación de políticas nacionales en el Perú. 24pp. The Nature Conservancy, German Development Institute, Green Growth Institute, SERFOR.

- [13] Hall, C., Moran, D., & Allcroft, D. (2006). Valuing perceived risk of genetically modified food: A meta-analysis Environmental valuation in developed countries: Case studies (pp. 97-131). Cheltenham, UK: Edward Elgar.
- [14] Hanley, N., Czajkowski, M., Hanley-Nickolls, R., Redpath, S. (2010). Economic values of species management options in human–wildlife conflicts: Hen Harriers in Scotland. *Ecological Economics*, 70, 107–113.
- [15] Howe, C., Suich, H., Vira, B., Mace, G.M. (2014). Creating win-wins from trade-offs? Ecosystem services for human well-being: A meta-analysis of ecosystem service trade-offs and synergies in the real world. *Global Environmental Change*, 28, 263-275.
- [16] Mankiw, N.G. (2012). *Principios de Economía*. Sexta edición. Cengage Learning.
- [17] MINAM. (2015). Manual de Valoración Económica del Patrimonio Natural. Lima, Perú.
- [18] MINAM. (2016). Guía de Valoración Económica del Patrimonio Natural. Lima, Perú. 2da edición.
- [19] Nautiyal, J. et. al. (2011). A transaction evidence based estimate of the stumpage value of some southern Ontario forest species. *Canadian Journal of Forest Research*, 25(4), 649-658.
- [20] OCDE. (2008). Strategic Environmental Assessment and Ecosystem Services: DAC Network on Environment and Development Co-operation (ENVIRONET).
- [21] Pearce, D. W., & Seccombe-Hett, T. (2000). Economic Valuation and Environmental Decision-Making in Europe. *Environmental Science & Technology*, 34(8), 1419-1425.
- [22] Pearce, D. (2001) The Economic Value of Forest Ecosystems. *Ecosystem Health*, 7(4), 284-296.
- [23] Penna, J.; Cristeche, E. (2008). «La Valoración de Servicios ambientales: Diferentes Paradigmas.». Estudios Socioeconómicos de la Sustentabilidad de los Sistemas de Producción y de los Recursos Naturales. Documento de Trabajo No. 02. Ediciones INTA
- [24] Prato, A. A. (1975). Economic Value of Wildlife. *Proceedings, Annual Meeting (Western Agricultural Economics Association)*, 48, 144-146.
- [25] SERFOR (2018). Ministerio de Agricultura y Riego. Servicio Nacional Forestal. Identificación y diseño del mapa de servicios ecosistémicos forestales estratégicos que impulsen el desarrollo en las regiones San Martín, Loreto, Ucayali y Madre de Dios. Informe Final. 454 pp. Lima, Perú.
- [26] Tait, P., Saunders, C. a, Nugent, G., Rutherford, P. (2017). Valuing conservation benefits of disease control in wildlife: A choice experiment approach to bovine tuberculosis management in New Zealand's native forests. *Journal of Environmental Management*, 189, 142-149.

- [27] TEEB. (2010). La Economía de los Ecosistemas y la Diversidad: Incorporación de los aspectos económicos de la naturaleza. Una síntesis del enfoque, las conclusiones y las recomendaciones del estudio TEEB.
- [28] Thompson, I. (2011). Biodiversidad, umbrales ecosistémicos, resiliencia y degradación forestal. *Unasylva* 238, 62, 25-30.
- [29] Wei, F., Costanza, R., Dai, Q., Stoeckl, N., Gu, X., Farber, S., ... & Yang, X. (2018). The value of ecosystem services from giant panda reserves. *Current biology*, 28(13), 2174-2180.
- [30] World Bank (1998). Economic Analysis and Environmental Assessment. *Environmental Assessment Sourcebook Updates*, (23), 4-14.
- [31] Zambrano-Monserrate, M. (2020). The economic value of the Andean Condor: the national symbol of South America. *Journal for Nature Conservation*, 54, 125796.

Anexo
Preguntas guía del proceso de valoración económica de la diversidad forestal y fauna silvestre en el marco de una intervención

Descripción del paso	Preguntas guía
Paso 1. Identificación del problema económico	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Se presentan intervenciones que están ejerciendo alguna presión a los ecosistemas forestales? • ¿Existe alguna afectación a los ecosistemas forestales o a la fauna silvestre? ¿Cuál es el origen de la afectación y quienes son los principales afectados? • ¿Es necesaria la implementación de algún programa, proyecto o instrumento para solucionar la afectación existente? • ¿Los proyectos, programas o instrumentos implementados están abordando la problemática identificada?
Paso 2. Definir el ámbito del trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles son las cuestiones principales que serían necesarias abordar en el marco de la problemática identificada? ¿Quiénes son las partes interesadas y cómo deberían participar en el proceso? • ¿Cuáles son los hitos y los resultados esperados del proceso? • ¿Cuáles son las necesidades de personal, fondos y otros insumos? • ¿De qué manera se comunicarán los mensajes esenciales a los grupos destinatarios?
Paso 3. Analizar y priorizar	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo depende el plan de desarrollo de los servicios ecosistémicos y de qué manera los afecta? • ¿A qué partes interesadas principales afectan los servicios ecosistémicos? • ¿Cómo se distribuyen los beneficios y los costos entre los diferentes grupos? • ¿Existen posibles áreas de conflicto, competencia o sinergia? • ¿Cuáles son los servicios ecosistémicos prioritarios para el plan de desarrollo? ¿Por qué?
Paso 4. Identificar el estado, las tendencias y los compromisos (trade offs)	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué tipo de información y datos relativos a la situación y las tendencias de los servicios ecosistémicos existen? ¿Qué información falta? • ¿Cuál es la situación actual de la provisión y la demanda de los servicios ecosistémicos identificados y qué tendencias son probables en el futuro? • ¿Qué y quiénes son los principales impulsores de cambios? • ¿Qué conflictos de intereses (<i>trade-offs</i>) pueden plantearse entre los objetivos de desarrollo y los servicios ecosistémicos, o entre grupos de partes interesadas?
Paso 5. Analizar el marco institucional y cultural	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué instituciones tienen competencia en los ecosistemas y sus servicios? ¿Quién participa en ellas y en las decisiones que adoptan? • ¿Qué políticas, normas y otros incentivos positivos o negativos influyen en el uso y la gestión de los ecosistemas y sus servicios por las personas? ¿A quién o qué se dirigen, y cómo se aplican?

Descripción del paso	Preguntas guía
	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Existen conflictos o incoherencias entre los marcos institucional, político, jurídico y cultural, y los incentivos a que dan origen? • ¿A qué otro tipo de necesidades, intereses y derechos atienden las decisiones de gestión relativas a los ecosistemas?
<p>Paso 6. Desarrollo y aplicación de la valoración económica en proceso de toma de decisiones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué riesgos y oportunidades relativos a los servicios ecosistémicos surgen para el plan de desarrollo como resultado del anterior análisis? • ¿Podría ser útil la valoración económica? En caso afirmativo, ¿qué debería abarcar? • ¿Qué opciones de política son más viables y qué puntos de entrada deberían utilizarse para aprovechar las oportunidades de los servicios ecosistémicos y reducir o evitar los riesgos? • ¿Qué tipo de experiencias (positivas y negativas) relativas a la implementación de instrumentos y mecanismos particulares existen ya en la región y pueden tomarse como base?