

Integración de los servicios ecosistémicos en la planificación y gestión urbana

Un enfoque sistemático en pasos para profesionales



El Cerro del Cuatro en Tlaquepaque, Jalisco, 2018.



SEDATU
SECRETARÍA DE
DESARROLLO AGRARIO,
TERRITORIAL Y URBANO



SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

giz

Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Por encargo de:



Ministerio Federal
de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza
y Seguridad Nuclear

de la República Federal de Alemania

Publicado por

Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Programa

Protección del Clima en la Política Urbana de México (CiClim)
ciclim@giz.de

Primera edición, 2019

D.R. © 2019 Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
Paseo de la Reforma 26, col. Juárez,
CP 06600, Cuauhtémoc, Ciudad de México
<https://www.gob.mx/sedatu>

**Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH**
Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5
65760 Eschborn/Alemania
www.giz.de

Agencia de la GIZ en México

Torre Hemicor
Av. Insurgentes Sur No. 826, PH Col. Del Valle
Del. Benito Juárez
03100, México, D.F.
T +52 55 55 36 23 44
F +52 55 55 36 23 44
E giz-mexiko@giz.de
I www.giz.de/mexico

Autoría

Isabel Renner

Responsable

Xóchitl Cantellano Ocón

Revisión

Steffen Marziniak
Günter Viteri Schönberger
Ana Paulina Ocampo Caballero

Fotos

© GIZ - CiClim
<https://unsplash.com>

Adaptación de diseño para versión en español

Laguna • lagunadentro.com

Aviso

Este documento es una adaptación del manual *Integración de los servicios ecosistémicos en la planificación del desarrollo (GIZ 2012 y 2018)*. Se ha modificado para brindar a los profesionales un marco práctico y pertinente en cuanto a las políticas y medidas para la integración de los servicios ecosistémicos en la planificación y gestión urbana.

Como empresa federal, la GIZ asiste al Gobierno de la República Federal de Alemania en su labor para alcanzar sus objetivos en el ámbito de la cooperación internacional para el desarrollo sostenible.

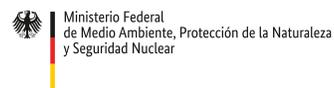
Esta publicación ha sido financiada por la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, organismo de cooperación al desarrollo del gobierno alemán mediante los fondos de la Iniciativa Internacional del Clima (International Climate Initiative – IKI, por sus siglas en alemán). Desde el 2008 la IKI del Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU) del gobierno alemán, ha financiado proyectos de cambio climático en países en desarrollo y emergentes, así como países en transición.

Integración de los servicios ecosistémicos en la planificación y gestión urbana

Un enfoque sistemático en pasos para profesionales



Por encargo de:



de la República Federal de Alemania



ÍNDICE

SECCIÓN I: INTRODUCCIÓN Y ORIENTACIÓN 10

Antecedentes de este manual y como usarlo 12

Comprensión de los servicios ecosistémicos en un contexto de desarrollo urbano 18

SECCIÓN II: APLICAR UN ENFOQUE GRADUAL PARA INTEGRAR LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN LA PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN URBANA..... 42

Resumen de los pasos ISE urbano 44

Paso 1: Definir el ámbito de trabajo 50

Paso 2: Analizar y priorizar servicios ecosistémicos 56

Paso 3: Identificar el estado, las tendencias, y las disyuntivas (trade-offs) de los servicios ecosistémicos 60

Paso 4: Analizar el marco institucional y cultural 65

Paso 5: Preparar una mejor toma de decisiones 73

Paso 6: Implementar el cambio 78

SECCIÓN III: GLOSARIO Y REFERENCIAS 82

Glosario 84

Referencias 94

SECCIÓN IV: ANEXO 98

Anexo 1: Servicios ecosistémicos (urbanos) y sus símbolos 100

Anexo 2: Panorama general de los instrumentos y enfoques para gobernar la biodiversidad urbana y los servicios ecosistémicos 105

Anexo 3: Panorama general de los métodos para evaluar y valorar los servicios ecosistémicos 111

Anexo 4: Características de los servicios ecosistémicos y desafíos relacionados 115

Anexo 5: Información adicional sobre el análisis de actores y de los incentivos 120



Manantial La Mintzita, Morelia, Michoacán

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Tipos de ecosistemas y sus servicios	19
Figura 2: Ejemplos de medidas de infraestructura verde	21
Figura 3: Las economías y las sociedades como parte integrante de la biosfera	28
Figura 4: Matriz simple para identificar a los actores clave que necesitan ser involucrados	48
Figura 5: Relaciones de las partes interesadas y servicios ecosistémicos	84
Figura 6: Marco conceptual para vincular los ecosistemas al bienestar humano	112
Figura 7: Un desajuste espacial en el mapeo de los servicios ecosistémicos	115
Figura 8: El modelo Iceberg	118

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Necesidades de recursos para aplicar el enfoque ISE urbano	13
Tabla 2: Ejemplos de gestión urbana con enfoque en los servicios ecosistémicos	23
Tabla 3: Resumen de los pasos ISE urbano	39
Tabla 4: Matriz para identificar impactos y dependencias	52
Tabla 5: Matriz para registrar las condiciones y tendencias de los servicios ecosistémicos, los impulsores del cambio y los actores	57
Tabla 6: Matriz para registrar las condiciones y tendencias de los servicios ecosistémicos, los impulsores del cambio y los actores	62
Tabla 7: Matriz para registrar los resultados del análisis de actores	66
Tabla 8: Matriz para identificar opciones de políticas y puntos de entrada en los procesos de toma de decisiones de gestión urbana	72
Tabla 9: Matriz de plan de trabajo simple	75
Tabla 10: Los servicios de provisión	98
Tabla 11: Los servicios de regulación	99
Tabla 12: Los servicios culturales	101
Tabla 13: Los servicios de soporte	102
Tabla 14: Instrumentos y enfoques para gobernar la biodiversidad urbana y los servicios ecosistémicos	103
Tabla 15: Métodos comunes de valoración económica	109



LISTA DE ABREVIATURAS

- AbE** Adaptación basada en ecosistemas
- CBD** Convenio sobre la Diversidad Biológica
- GIZ** Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH / Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable
- IIED** International Institute for Environment and Development/ Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo
- IPBES** Intergovernmental Science–Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services/ Plataforma Intergubernamental Científico–normativa sobre Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos
- ISE** Integración de los servicios ecosistémicos en la planificación y gestión urbana
- OCDE** Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
- ODS** Objetivos de Desarrollo Sostenible
- ONG** Organización No Gubernamental
- PNUD** Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
- PNUMA** Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
- SE** Servicios ecosistémicos
- TEEB** The economics of ecosystems and biodiversity/ La economía de los ecosistemas y de la biodiversidad
- UICN** Unión para la Conservación de la Naturaleza
- UNEP-WCMC** World Conservation Monitoring Centre/ Centro Mundial de Monitoreo de la Conservación
- VET** Valor económico total
- WRI** World Resources Institute/ Instituto mundial de recursos



Cerro del Cuatro, Tlaquepaque, Jalisco



SECCIÓN I

INTRODUCCIÓN Y ORIENTACIÓN



Jesús del Monte, Morelia, Michoacán

ANTECEDENTES DE ESTE MANUAL Y COMO USARLO

¿Por qué los servicios ecosistémicos son importantes en la planificación y gestión urbana?

La naturaleza es la fuente de la vida. El bienestar humano depende en gran medida de los beneficios que proporcionan los ecosistemas – los servicios ecosistémicos. Al mismo tiempo, nuestro planeta se está urbanizando rápidamente. Más de la mitad de la población mundial ya vive en zonas urbanas y se espera que este número siga aumentando. El crecimiento urbano plantea desafíos importantes para satisfacer necesidades básicas, como son la provisión de alimentos y agua dulce, la regulación del clima y la calidad de vida en las áreas urbanas, contribuyendo con un desarrollo urbano basado en la equidad, el consumo sostenible de recursos y la conservación de la biodiversidad. Sin embargo, este crecimiento también presenta oportunidades para mejorar enormemente la sostenibilidad mundial. La creación de ciudades más atractivas y habitables es uno de los grandes retos para la planificación y gestión urbana actual. Esto requiere entender mejor las dimensiones y dinámicas ecológicas, sociales y económicas del paisaje rural-urbano.

La mayoría de las personas perciben y asocian intuitivamente a la biodiversidad con especies raras de animales, teniendo una variación visual y cuantitativa de la vegetación y del espacio. Esta percepción de la naturaleza esta mediatizada por la experiencia, las emociones, la educación y el trasfondo cultural de los seres humanos. Una noción común es que la biodiversidad es algo que se tiene fuera de los límites de la ciudad, mientras que los *espacios verdes abiertos*, los *parques*, los *jardines*, etc., que se encuentran dentro de la ciudad, no se consideran relevantes como partes constitutivos de la misma. Esto también se refleja en diferentes estrategias de planificación: en las zonas rurales, la biodiversidad se trata como un factor importante de conservación de la naturaleza, mientras que en las zonas urbanas a menudo se trata simplemente como *fragmentos de naturaleza* conservados. La biodiversidad rara vez se menciona como parte constitutiva de zonas verdes tradicionales, como parques, jardines, etc. No obstante, las ciudades pueden ser ricas en biodiversidad y las inversiones en múltiples servicios ecosistémicos pueden proporcionar alimentos, aire puro y agua, mejorar la equidad social y el bienestar humano en las zonas urbana y periurbanas. Los servicios ecosistémicos que se desprenden de la vegetación urbana, las zonas verdes y las barreras vegetales como la provisión de agua potable, la regulación de la temperatura, la purificación del aire y del agua, la existencia de espacios para la recreación y la amortiguación de los efectos de tormentas e inundaciones, contribuyen significativamente con mejorar la vida

de las personas en las ciudades y sus alrededores, Asimismo, un enfoque de adaptación basada en ecosistemas puede ser una forma rentable de reducir la vulnerabilidad al cambio climático en las comunidades urbanas y periurbanas, proporcionando, al mismo tiempo, múltiples co-beneficios ambientales y socio-económicos a través de la conservación, el uso sostenible y la rehabilitación de los ecosistemas.

Sin embargo, la sociedad y la política urbana a menudo no reconocen el valor de los servicios de la naturaleza, brindándoles poca importancia o incluso ignorándolos por completo en la toma de decisiones. Como resultado, la biodiversidad y los ecosistemas están siendo degradados en todo el mundo, poniendo en peligro su capacidad de prestar servicios claves para los seres humanos. La restauración de los ecosistemas o/y la sustitución de sus servicios naturales resulta caro o, en muchos casos, imposible.

Un enfoque que considera los servicios ecosistémicos promueve la implementación de medidas y políticas amigables con la biodiversidad en las zonas urbanas y periurbanas. Una mejor capacidad para evaluar y valorar los beneficios de los servicios ecosistémicos puede ayudar a los planificadores y gestores de zonas urbanas y rurales a comprender de qué manera las acciones humanas dependen de los servicios ecosistémicos e impactan en ellos, considerando las disyuntivas (*trade-offs*) entre las opciones, eligiendo políticas que puedan contribuir con la mantención de dichos servicios. Como tal, el enfoque de servicios ecosistémicos ofrece una herramienta importante para la integración de la biodiversidad en la toma de decisiones en la planificación y la gestión urbana.

El concepto de **SERVICIOS ECOSISTÉMICOS** describe las muchas maneras en que dependemos de la naturaleza. Los ecosistemas sanos ofrecen un conjunto de distintos beneficios a las personas en zonas urbanas y rurales.

Los servicios ecosistémicos son esenciales para la producción de alimentos, agua potable y energía, la salud humana, la infraestructura, el crecimiento urbano sostenible, la adaptación al cambio climático y otros beneficios. Además, los seres humanos valoran la naturaleza por los beneficios no materiales que la misma proporciona, como son la belleza estética, el enriquecimiento espiritual y la recreación.

El concepto de servicios ecosistémicos ilustra tanto nuestra dependencia de la naturaleza como el impacto de las actividades humanas sobre los ecosistemas. Por lo tanto, este concepto tiene la capacidad de promover la implementación de medidas y políticas amigables con los ecosistemas las cuales respeten y mantengan estos beneficios. También ofrece un medio para incluir sistemáticamente la importancia de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en todos los sectores de la política y la sociedad.

Sin embargo, los servicios ecosistémicos han sido subvalorados durante mucho tiempo en la toma de decisiones. Los beneficios y costos asociados con su conservación y degradación se han excluido en gran medida de las políticas de



Los **SERVICIOS ECOSISTÉMICOS** son los beneficios que los seres humanos obtienen de los ecosistemas. El término se refiere a las diversas maneras en que dependemos de la naturaleza.

El enfoque de servicios ecosistémicos se centra en las formas en que los ecosistemas apoyan, permiten y mejoran el bienestar humano. Esto lo hace particularmente relevante para los tomadores de decisión en muchos sectores del desarrollo, por ejemplo, en la planificación regional, la infraestructura, el desarrollo rural o la gestión urbana.

desarrollo, los mercados y los precios que determinan las pautas de producción y consumo de la población, de las opciones de inversión, del uso de la tierra y las prácticas de gestión de los recursos. Como resultado de ello, se han perdido oportunidades económicas y han surgido importantes riesgos para lograr y mantener resultados positivos en materia de desarrollo. Esta subestimación del valor de los servicios de los ecosistemas en términos económicos, culturales y sociales significa que muchas decisiones se han tomado sobre una base de información sólo parcial, amenazando así los objetivos de desarrollo sostenible y equitativo.

Por lo tanto, es de vital importancia asegurar que los servicios ecosistémicos también se incorporen en la planificación y gestión urbana, ya que el mantenimiento de los mismos resulta esencial para asegurar un crecimiento y un desarrollo equitativo y sostenible de las zonas urbanas, así como para la mitigación del cambio climático y la adaptación a sus efectos adversos. Al mismo tiempo, la mayoría de las personas y los gobiernos a largo plazo no pueden permitirse el lujo de ignorar los costos económicos y sociales asociados con la degradación y pérdida de los ecosistemas y sus servicios.

¿CUÁL ES EL OBJETIVO DE LA GUÍA?

Esta guía sobre la integración de los servicios ecosistémicos en la planificación y gestión urbana (ISE) tiene como objetivo ayudar a los planificadores a reconocer los vínculos entre la naturaleza y el desarrollo urbano, considerar las disyuntivas (*trade-offs*) asociadas con los planes de desarrollo e incorporar las oportunidades y riesgos relacionados con los servicios ecosistémicos en la planificación, los programas y las decisiones relacionadas con el desarrollo urbano. No consiste en una receta fija, sino que tiene la intención de informar y guiar a los tomadores de decisión en el diseño de sus propios procesos para evaluar y considerar los servicios ecosistémicos.

El enfoque ISE urbano aboga por la integración gradual de los servicios ecosistémicos en la planificación y gestión urbana. Esto ayuda a identificar los servicios prioritarios para posteriormente mostrar cómo se puede lograr la integración en la práctica. Básicamente, puede ser usado para:

- Demostrar la dependencia y los impactos de las metas y medidas de desarrollo urbano sobre los servicios ecosistémicos,
- Generar información sobre cómo reducir los impactos negativos del proceso o plan de desarrollo urbano y/o aumentar la oferta de servicios ecosistémicos de los cuales depende o a los cuales afecta, y
- Proporcionar opciones concretas sobre cómo maximizar los vínculos positivos entre los servicios ecosistémicos y los procesos de desarrollo urbano.

La guía proporciona orientación (incluyendo herramientas y métodos concretos) a los planificadores del desarrollo urbano sobre cómo hacerlo:

- Comprender la dependencia de las ciudades y sus impactos en los servicios ecosistémicos.
- Identificar los ecosistemas y los servicios ecosistémicos relacionados que son cruciales para el desarrollo urbano sostenible.

- Evaluar las condiciones y tendencias de los servicios ecosistémicos, y los riesgos y oportunidades resultantes para el desarrollo urbano y/o un programa o plan concreto.
- Desarrollar estrategias y medidas para gestionar los riesgos y oportunidades identificados.

¿QUÉ SE REQUIERE PARA IMPLEMENTAR EL ENFOQUE ISE URBANO?

El ISE se basa en un enfoque participativo de la planificación y por eso requiere de un proceso que permita la consulta y el compromiso de las partes interesadas. En el cuadro 1 se ofrece un panorama general de los recursos necesarios para aplicar el enfoque en seis etapas, lo cual incluye las principales necesidades de datos, los conocimientos técnicos y el tiempo necesario.

Tabla 1: Necesidades de recursos para aplicar el enfoque ISE urbano

PASO	Necesidades de datos e información	Principales competencias técnicas	Tiempo requerido (estimación)
Paso 1: Definir el ámbito de trabajo	Plan/programa de desarrollo urbano Panorama de las partes interesadas (urbanos y rurales)	Técnicas de diseño y facilitación de procesos Habilidades de moderación Comprensión de las diferentes perspectivas de las partes interesadas Capacidad de comunicación	aprox. 1 semana (taller para las partes interesadas y diseño del proceso)
Paso 2: Analizar y priorizar servicios ecosistémicos	Principales características del sistema urbano-rural	Comprensión del contexto socio-ecológico Experiencia en evaluaciones de los servicios ecosistémicos	aprox. 1 semana
Paso 3: Identificar el estado, las tendencias y las disyuntivas (<i>trade-offs</i>)	Datos biofísicos y socioeconómicos	Experiencia en evaluaciones de los servicios ecosistémicos	aprox. 4 semanas, dependiendo de los métodos de evaluación
Paso 4: Analizar el marco institucional y cultural	Características de las partes interesadas (urbanos y rurales) Políticas y estructuras de incentivos	Experiencia en evaluaciones sociales y culturales	aprox. 1-2 semanas
Paso 5: Preparar una mejor toma de decisiones	Opciones políticas Buenas prácticas	Planificación del desarrollo urbano Análisis de políticas	aprox. 1-2 semanas
Paso 6: Implementar el cambio		Técnicas de diseño y facilitación de procesos Habilidades de moderación Capacidad de comunicación	aprox. 1 semana (taller con partes interesadas, elaboración de plan de acción/trabajo)

La duración y el costo de un proceso ISE urbano varía, dependiendo de los temas y cuestiones que se desean abordar y del proceso de desarrollo urbano en el cual esté inserto, lo que a su vez determinará la escala en la que se aplicará, el número de partes interesadas que participarán, la complejidad de los temas en cuestión y la cantidad de detalles requeridos. Sin embargo, debe enfatizarse que la integración de la perspectiva de los servicios ecosistémicos en la planificación del desarrollo urbano no tiene por qué ser, y no debe ser, un ejercicio costoso o difícil. El ISE propone una nueva forma de pensar, pero no introduce un proceso de planificación separado. En la mayoría de las situaciones, recomendamos utilizar las capacidades y habilidades existentes y aprovechar los datos y la información disponibles. Por lo general, no es necesario emplear a un gran número de consultores externos o iniciar nuevos estudios extensos.

Sin embargo, en la mayoría de los casos se necesitarán nuevas perspectivas para que los servicios ecosistémicos se integren plenamente en la planificación del desarrollo urbano. Cabe señalar que, para utilizar plenamente la guía, a menudo será necesario informar y preparar a los profesionales participantes en la evaluación de servicios ecosistémicos, especialmente si los conceptos y la terminología que rodean a los servicios ecosistémicos son nuevos para ellos. Por lo general, se requerirá algún tipo de capacitación o concientización.



CONTENIDO DE LA GUÍA

La guía está dividida en cuatro secciones:

PÁGINAS 10-41

En la primera parte, introducción y orientación (esta sección), se resumen los fundamentos y el contenido de la guía. También se presenta un breve resumen de sus bases teóricas y conceptuales. Es particularmente importante para aquellos que aún no están familiarizados con el concepto de servicios ecosistémicos y sus vínculos con el bienestar humano.

PÁGINAS 42-81

La Parte 2 elabora el enfoque ISE urbano en seis etapas. Comienza dando una visión general del enfoque en su totalidad, y luego presenta cada paso en detalle. Para cada paso del proceso, la guía explica *qué hacer, cómo hacerlo y cuál es el resultado esperado*.

PÁGINAS 82-97

La Parte 3, glosario y referencias, explica los términos y conceptos clave que se han utilizado en la guía y contiene la lista de literatura consultada para la elaboración de la misma.

PÁGINAS 98-121

La Parte 4, anexo, proporciona recursos adicionales que pueden resultar útiles para llevar a cabo un proceso ISE urbano: lista de servicios ecosistémicos (urbanos), lista de instrumentos y enfoques para gobernar la biodiversidad urbana y los servicios ecosistémicos, lista de métodos comunes de valoración económica e información adicional sobre las características de los servicios ecosistémicos y el análisis de las partes interesadas.

COMPRENSIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN UN CONTEXTO DE DESARROLLO URBANO

Este capítulo tiene como objetivo equipar al lector con algunos de los principios básicos y argumentos clave para argumentar a favor de la integración de los servicios ecosistémicos en la planificación y gestión urbana.

El crecimiento de las ciudades y el proceso de urbanización están vinculados a procesos biofísicos y ecológicos. Entender y reconocer los efectos mutuos e interrelacionados entre la sociedad y los ecosistemas será cada vez más necesario para lograr un desarrollo urbano sostenible y una planificación de ciudades que sean dignas de vivir, en particular frente a retos complejos como el cambio climático.

ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD (URBANA)

Ecosistema: Un ecosistema se puede definir como una interacción entre las especies de un área determinada y su medioambiente (local y no biológico) que funcionan juntos para sostener la vida.

Ecosistema urbano: Cualquier sistema ecológico ubicado dentro de una ciudad u otra área densamente poblada. Los ecosistemas urbanos, como todos los ecosistemas, se componen de componentes biológicos (p.ej. plantas, animales) y físicos (p.ej. suelo, agua, clima). Estos componentes interactúan entre sí dentro de un área específica.

Ejemplos de ecosistemas urbanos:

- Jardines/parques: son áreas verdes manipuladas, pueden contener pasto, árboles grandes y otras plantas (también se consideran patios de juegos y campos de golf)
- Bosques urbanos: son áreas menos manejadas y que contienen más árboles que un parque.
- Suelos cultivados: usados para plantaciones/siembra de varios tipos de cultivos (agricultura).
- Humedales: pantanos, cuerpos de agua.

En un sentido más amplio, un ecosistema urbano también puede definirse como el sistema ecológico más amplio que constituye toda un área metropolitana. En este caso, el complejo biológico también incluye a las poblaciones humanas, sus estructuras institucionales y las herramientas sociales y económicas que emplean. El complejo físico incluye edificios, redes de transporte, superficies modificadas y uso de energía y la importación, transformación y exportación de materiales.

Biodiversidad (urbana): La Convención sobre la Diversidad Biológica (CBD) define la biodiversidad como “... *la variabilidad entre organismos vivos de todas las fuentes, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; esto incluye la diversidad dentro de las especies, entre las especies y de los ecosistemas*”.

La biodiversidad urbana se refiere a la **variedad y variabilidad entre los organismos vivos que se encuentran en una ciudad y los sistemas ecológicos en los que ocurren**. En general, la biodiversidad urbana corresponde a una combinación de factores biogeográficos y antropo-

génicos, con una fuerte influencia de estos últimos (Freedman, B. 2014). Sanderson y otros (2005) señalaron que la biodiversidad en las regiones urbanas está determinada por los bancos de especies locales y regionales, y por el patrón y la dinámica de los parches de hábitat en la región. Más allá de estos conceptos básicos están las definiciones basadas en el contexto en el que ocurren las especies y los parches de hábitat. Savard y otros (2000) señalaron la variedad de definiciones de la diversidad biológica urbana y subrayaron la importancia de definir el entorno y las escalas a los que se evalúa la diversidad biológica. Las diferencias de escala, desde un solo lote urbano hasta la región más grande que contiene la ciudad, reflejan diferencias en los regímenes de propiedad y manejo de la tierra, y dan forma al significado y los objetivos de la conservación de la biodiversidad (Savard *et al.* 2000; Kinzig *et al.* 2005; Werner y Zahner 2009; Werner y Zahner 2010).

La biodiversidad es la base de los servicios ecosistémicos. Desempeña un papel importante en la entrega de muchos de estos beneficios, ya que sostiene funciones clave del ecosistema, sus procesos y estructura. Lea más sobre la relación entre la biodiversidad y los servicios ecosistemas, el estado del arte y las preguntas pendientes en la investigación: <http://www.openness-project.eu/library/reference-book/sp-link-between-biodiversity-and-ecosystem-services>

LA URBANIZACIÓN COMO PROBLEMA Y COMO SOLUCIÓN

(modificado con base en T. Elmqvist *et al.* 2013)

En la mayoría de los casos, en el desarrollo y la planificación urbana se ha descuidado la dimensión socio-ecológica de la urbanización, lo que ha dado lugar a una separación conceptual entre lo urbano y lo rural. Esta separación artificial de espacios ha dado forma a nuestras percepciones y entendimiento de la propia urbanización y de nuestras políticas y acciones correspondientes. La urbanización afecta a los ecosistemas tanto dentro como fuera de las zonas urbanas y estas relaciones entre los distintos espacios resultan interdependientes. La expansión del territorio urbano en algunos lugares dará lugar a grandes y complejas regiones urbanizadas compuestas por agregaciones de ciudades interconectadas y paisajes rurales intercalados. Recientemente, se han propuesto nuevos y prometedores marcos conceptuales para explorar más a fondo las interdependencias e impactos múltiples de las ciudades en lugares distantes, los cuales se encuentran mucho más allá de los límites urbanos. Dichos conceptos prometen volver visibles muchas de las retroalimentaciones y conexiones sociales y ecológicas ahora descuidadas.

Un posible modo de análisis de las interacciones entre las zonas urbanas y el medio ambiente consiste en centrarse en el impacto que tienen las zonas urbanas sobre la biodiversidad o los servicios ecosistémicos. Estos impactos pueden ocurrir en una variedad de escalas espaciales. A escala local, el patrón de desarrollo urbano determina cómo se fragmenta el hábitat natural, lo que afecta la forma en que se desarrolla la biodiversidad nativa, dónde se establecen especies invasoras y donde se afecta la calidad y la cantidad de los servicios ecosistémicos.

Un segundo modo posible de análisis de las interacciones entre lo urbano y el medio ambiente consiste en estudiar la dependencia de la población urbana de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. Al igual que los impactos, las dependencias pueden ocurrir en un rango de escalas. Para que un servicio ecosistémico pueda ocurrir, debe existir la posibilidad de que por

un lado ese servicio o función ecosistémica pueda ocurrir y por el otro lado, que alguien pueda beneficiarse del mismo. La proximidad y la transportabilidad de un servicio de un ecosistema varía de un servicio a otro. A modo de ejemplo, los árboles de las calles urbanas dan sombra a la población en una escala de decenas de metros. A nivel regional, muchas de las ciudades dependen del hábitat natural en sus cercanías para proporcionar un suministro adecuado de agua limpia. A nivel mundial, las zonas urbanas dependen de los servicios de regulación climática suministrados por los ecosistemas.

Un enfoque en los servicios ecosistémicos promueve la implementación de medidas y políticas amigables con la biodiversidad en las zonas urbanas y periurbanas. Como tal, el enfoque ISE urbano ofrece una herramienta importante para la integración de la biodiversidad en la toma de decisiones en la planificación y gestión urbana. El concepto de servicios ecosistémicos se encuentra en el centro del enfoque ISE urbano. Los servicios ecosistémicos son los beneficios que la naturaleza provee a las personas. Los servicios ecosistémicos describen las diferentes maneras en que las personas dependemos de la naturaleza. El concepto de servicios ecosistémicos comunica la importancia de los ecosistemas a los tomadores de decisiones, entre otros en la planificación y gestión urbana.



Figura 1: Tipos de ecosistemas y sus servicios



A. Montañas B. Lagos y ríos C. Praderas D. Ciudades E. Costas

Fuente: TEEB (2010): La economía de los ecosistemas y la biodiversidad para las autoridades regionales y locales.

- A. **En las zonas montañosas** la protección de las cuencas hidrológicas y la prevención de la erosión del suelo revisten incluso mayor importancia que en las llanuras. Estos ecosistemas suelen ser frágiles y, por tanto, degradarse con mayor rapidez.
- B. Los **lagos** proporcionan pescado y agua que puede usarse para regar y para realizar actividades de ocio, además de abastecer los sistemas de refrigeración de las plantas industriales, mientras que los **ríos** proporcionan electricidad y arrastran los residuos. Con frecuencia se olvida que los lagos y la llanuras aluviales funcionan como depósitos de agua dulce y amortiguadores contra inundaciones. También desempeñan un papel importante en la depuración del agua. No obstante, muchos de estos servicios se excluyen mutuamente: un río contaminado tendrá menos peces y no servirá para proporcionar agua potable limpia.
- C. Las **praderas** son el sustento de una gran variedad de animales salvajes y también sirven para la explotación ganadera. Cuando están intactas, protegen contra la erosión del suelo y la degradación de la tierra, además de servir también para secuestrar carbono, un servicio particularmente notable en las turberas.
- D. Los paisajes intensamente modificados como las **zonas urbanas** siguen ofreciendo varios de los servicios ecosistémicos anteriormente mencionados. Los parques pueden mejorar el microclima de una ciudad, ofrecer servicios de salud y ocio a sus residentes y ser un hábitat para un número cada vez mayor de animales y plantas silvestres que comienzan a adaptarse a la vida en las ciudades.
- E. Las **zonas costeras** contienen diferentes ecosistemas como manglares, dunas, arrecifes de coral o marismas. Estos ecosistemas protegen la costa de las tormentas y las inundaciones, pueden proporcionar zonas de desove para peces y cangrejos, así como hábitats para las especies migratorias. Con frecuencia también proporcionan otros productos como lana, forraje o materiales de construcción y desempeñan un papel importante para las actividades de ocio y el turismo. Los sistemas marítimos son el hogar de peces y muchas otras especies.

Los siguientes servicios ecosistémicos son considerados como los que tienen mayor importancia en áreas urbanas (Bolund, P. y Hunhammar, S. 1999):

- **Filtración del aire:**

La vegetación reduce la contaminación del aire, pero el nivel en que lo hace depende de la situación local. Esta reducción de la contaminación se produce porque la vegetación filtra contaminantes y partículas del aire. La capacidad de la filtración es mejor en áreas donde hay más hojas, por eso es mayor en árboles que en arbustos o pastizales.

- **Regulación del microclima (de calle y de ciudad):**

El clima local y el tiempo atmosférico son afectados por la ciudad. El fenómeno de *isla de calor* que se produce en las ciudades, es causado por la gran área de absorción de calor de la superficie urbana, y por las grandes cantidades de energía que utilizan las ciudades. Todos los ecosistemas en áreas urbanas ayudan a reducir estos efectos. Las zonas con cuerpos de agua de la ciudad ayudan a nivelar las alteraciones de temperaturas tanto en verano como en invierno. La vegetación también es importante en este sentido, por ejemplo, un solo árbol puede transpirar 1 litro de agua por día, por lo que puede disminuir la temperatura de una ciudad en verano. La vegetación también puede disminuir el consumo de energía para la calefacción y el aire acondicionado, debido al sombreado de las casas en verano, y la reducción de la velocidad del viento en invierno.

- **Reducción del ruido:**

El ruido provocado por el tránsito y otras fuentes crea problemas de salud para los habitantes de las ciudades. La distancia a la fuente del ruido es un factor clave, y también lo es la característica del suelo. Un suelo natural, en vez de un suelo con pavimento, ayuda a la reducción del ruido.

- **Drenaje de las aguas de lluvia:**

Construcciones con concreto y asfalto que sellan el suelo resultan en una alteración del flujo de las aguas. Una mayor cantidad de precipitación resulta en una mayor escorrentía superficial, lo que degrada la calidad del agua con el recoger de los contaminantes de las calles urbanas. Las superficies impermeables y la alta extracción de agua hacen que el nivel de las aguas subterráneas de muchas ciudades disminuya. Las zonas con vegetación ayudan a resolver este problema en diferentes formas.

- **Tratamiento de aguas residuales:**

En muchas ciudades, se llevan a cabo experimentos de tratamiento de aguas negras/residuales en sistemas naturales a gran escala, principalmente en los humedales. Las plantas y los animales de los humedales pueden asimilar grandes cantidades de contaminantes y reducir la velocidad del flujo de las aguas residuales, permitiendo que las partículas gruesas se asienten en la parte inferior.

- **Valores recreativos y culturales:**

Los aspectos recreativos de todos los ecosistemas urbanos (posibilidades de jugar y descansar) son quizás los servicios ecosistémicos más apreciados en las ciudades. Todos los ecosistemas proporcionan valores estéticos y culturales a la ciudad y dan estructura al paisaje.

El Anexo 1 proporciona una visión general de los servicios ecosistémicos (urbanos) y una categorización de los mismos. El sitio web de ValuES proporciona una serie de fichas informativas con más información sobre cada uno de los servicios ecosistémicos: http://aboutvalues.net/es/ecosystem_services/ (en español).

Otro concepto relacionado con la importancia de los ecosistemas y los beneficios que de ellos se desprenden, es el de la **INFRAESTRUCTURA VERDE**. Entre las posibles definiciones, la Comisión Europea define infraestructura verde como “una red estratégicamente planificada de áreas naturales y seminaturales con otras características ambientales diseñadas y gestionadas para proporcionar una amplia gama de servicios ecosistémicos como la purificación del agua, la calidad del aire, el espacio para la recreación y la mitigación y adaptación al cambio climático”. El enfoque promueve priorizar soluciones basadas en las estructuras y funciones de los ecosistemas, las cuales pueden ser más económicas y duraderas, evitando depender de soluciones artificiales basadas en infraestructura costosa, en los casos cuando esto último puede ser evitable.

Figura 2: Ejemplos de medidas de infraestructura verde



Fuente: Unión Europea

La Figura 2 muestra ejemplos de medidas, como los parques urbanos, los techos verdes y las biovalladas. La infraestructura verde se basa en el principio de que la protección y mejora de la naturaleza, así como de los numerosos beneficios que la sociedad humana obtiene de la misma, se consideran y se integran conscientemente en el ordenamiento del territorio y en el desarrollo territorial. En comparación con la infraestructura gris de un solo propósito, la infraestructura verde tiene una variedad de ventajas. La misma promueve soluciones naturales, en caso de que éstas resulten ser la mejor opción – pudiendo ofrecer a veces una alternativa a las soluciones grises, o del mismo modo ser complementarias a las mismas. El concepto de infraestructura verde es muy popular en el ámbito de adaptación basada en ecosistemas (AbE). La misma utiliza intencionalmente la *infraestructura verde* y los servicios ecosistémicos para fomentar la resiliencia de las sociedades humanas al cambio climático.

La Plataforma Panorama *Soluciones para un Planeta Saludable* en su [portal sobre AbE](#) presenta los siguientes [casos exitosos de AbE en zonas urbanas](#)

Ejemplos de gestión urbana con enfoque en los servicios ecosistémicos

Fuente: The TEEB Manual for Cities (2011): Ecosystem Services in Urban Management

Canberra, Australia



Fuente: <https://www.act.gov.au/our-canberra/latest-news/2016/may/so-do-you-plant-here-often>

Las autoridades locales plantan y mantienen los árboles en la zona urbana, lo que resulta en una variedad de beneficios. Los 400.000 árboles dentro de los límites de la ciudad regulan el clima de la ciudad, reduciendo la contaminación del aire, así como los costos de energía para el aire acondicionado. Los árboles también secuestran carbono y frenan la escorrentía de las precipitaciones. Se estima que estos beneficios ascienden a alrededor de US\$4 millones anuales en términos de valor generado o ahorros incurridos para la ciudad (TEEBcase basado en Brack 2002).

Servicios ecosistémicos



Secuestro de carbono



Regulación del clima local



Drenaje de las aguas de lluvia

Tareas y objetivos de gestión urbana que se benefician de un enfoque en los servicios ecosistémicos

Una evaluación de los beneficios de los árboles en las zonas urbanas puede:

- Informar sobre la planificación y asignación de presupuestos para varios departamentos de la ciudad, incluyendo áreas verdes, vivienda y alcantarillado.
- Contribuir a la creación de un entorno urbano saludable (aumentando así la calidad de vida).
- Identificar ahorros para la ciudad (por ejemplo, reducción del uso de energía).

Ulaanbaatar, Mongolia



Fuente: TEEBcase de Almack y Chatreaux 2010

Ulaanbaatar, la capital y centro económico de Mongolia, depende de la cuenca hidrográfica del valle del Alto Tuul, que actualmente se está degradando. En diferentes escenarios se ha estimado la disponibilidad futura de agua y otros servicios ecosistémicos. En comparación con un escenario de gestión sostenible, el escenario de seguir con el *business as usual* o el aumento de la degradación resultará costoso: pero más importante que las pérdidas directas (50-100 millones de dólares en 25 años), son los impactos de la pérdida de servicios ecosistémicos en la industria y en las perspectivas de crecimiento económico de la ciudad (300-500 millones de dólares en 25 años) (TEEBcase de Almack y Chatreaux 2010).

Servicios ecosistémicos



Provisión de agua dulce

Tareas y objetivos de gestión urbana que se benefician de un enfoque en los servicios ecosistémicos

Una evaluación de los beneficios de una cuenca puede:

- Revelar la dependencia crucial de la ciudad del estado de una cuenca hidrográfica.
- Proporcionar información crucial para la planificación del uso de suelo en el área relevante (para asegurar el suministro adecuado de agua para las generaciones actuales y futuras).
- Orientar estrategias económicas a largo plazo.

Limburg, Bélgica



Fuente: <http://zogaris.blogspot.com/2016/09/national-park-hoge-kempen-belgium.html>

En esta provincia densamente poblada, una ONG local convenció mediante argumentos económicos (creación de empleo) a los responsables políticos en 2006 de crear el primer parque nacional de Bélgica. Además de proteger la biodiversidad, el *Parque Nacional Hoge Kempen* creó unos 400 puestos de trabajo y estimuló la inversión privada en turismo de esta región históricamente desindustrializada. Los turistas aprecian la naturaleza en recuperación en las antiguas minas de carbón por sus particulares valores paisajísticos y de biodiversidad (TEEBcase de Schops 2011).

Servicios ecosistémicos



Recreación



Hábitat



Mantenimiento de la diversidad genética

Tareas y objetivos de gestión urbana que se benefician de un enfoque en los servicios ecosistémicos

Una evaluación del valor de las áreas protegidas para el desarrollo económico puede:

- Asegurar que los responsables políticos de los municipios circundantes consideren el potencial de sus activos naturales para la promoción del desarrollo económico sostenible.
- Mostrar cómo los activos naturales contribuyen a la creación de empleo.
- Abogar por estrategias de desarrollo que tengan en cuenta los activos naturales.

Durban, Sudáfrica



Fuente: <https://www.urbansprout.co.za/>

Durban examinó el papel de los espacios abiertos, especialmente en términos de satisfacer las necesidades básicas (por ejemplo, agua, leña y alimentos) de la población marginada, que no tenían acceso a una infraestructura o servicios municipales adecuados. Gracias a una evaluación de los servicios de los ecosistemas fue posible demostrar que el sistema de espacios abiertos de la ciudad mejoró significativamente su calidad de vida y mejoró su capacidad para satisfacer necesidades básicas (TEEBcase de Boon 2010).

Servicios ecosistémicos



Provisión de agua



Provisión de alimentos



Moderación de eventos extremos



Materias primas



Recreación

Tareas y objetivos de gestión urbana que se benefician de un enfoque en los servicios ecosistémicos

Un enfoque de la planificación basado en los servicios ecosistémicos fue útil para:

- Priorizar las áreas de desarrollo urbano.
- Concienciar a los responsables de la toma de decisiones sobre la importancia de la conservación de la naturaleza, que antes se percibía como un lujo.
- Motivar a los líderes municipales y a los políticos locales a tomar una serie de decisiones difíciles para proteger el medio ambiente.

Kampala, Uganda



Fuente: <https://pectis.wordpress.com>

En las afueras de la capital de Uganda, los pantanos de Nakivubo proporcionan un importante servicio ecosistémico. Los pantanos tratan y filtran las aguas residuales biológicas de gran parte de la ciudad. Las ideas para drenar el humedal con el fin de obtener tierras agrícolas fueron descartadas cuando una evaluación de este servicio mostró que el funcionamiento de una instalación de tratamiento de aguas residuales con la misma capacidad que el pantano le costaría a la ciudad alrededor de 2 millones de dólares al año (TEEBcase de Almack 2010).

Servicios ecosistémicos



Tratamiento de aguas residuales

Tareas y objetivos de gestión urbana que se benefician de un enfoque en los servicios ecosistémicos

Una evaluación del valor del humedal significa que:

- Los planificadores de la ciudad y el departamento de saneamiento pueden beneficiarse de información detallada.
- El ayuntamiento puede tomar decisiones bien informadas basadas en varios cálculos de costos.
- La conversión informal de tierras del humedal para la agricultura puede juzgarse a la luz de la pérdida de capacidad para el tratamiento de aguas residuales.
- La inversión directa para mantener el humedal puede identificarse como una medida rentable para asegurar los futuros beneficios del saneamiento.

Moyobamba, Perú



Fuente: <http://www.epsmoyobamba.com.pe/web.php?menu=53>

¿Qué puede hacer una ciudad con 42.000 habitantes y un pequeño presupuesto para evitar la escasez y la pérdida de la calidad del agua? Los beneficios de dos pequeñas cuencas hidrográficas se han utilizado para aumentar la conciencia pública. Los ciudadanos acordaron pagar un impuesto de conservación adicional en su factura de agua. Lo hacen con el fin de restaurar las cuencas hidrográficas y asegurar los medios de vida de sus residentes rurales como los responsables del manejo de las cuencas hidrográficas (TEEBcase de Renner 2010).

Servicios ecosistémicos



Agua

Tareas y objetivos de gestión urbana que se benefician de un enfoque en los servicios ecosistémicos

Un enfoque en los servicios ecosistémicos ayudó a las autoridades de la ciudad a:

- Obtener amplio apoyo público y financiamiento para medidas de conservación bien enfocadas para asegurar agua potable para la ciudad.
- Diseñar procesos de planificación adecuados y asignar presupuestos para la conservación de cuencas hidrográficas.

RECONOCIENDO LOS VÍNCULOS ENTRE EL DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE Y LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

En pocas palabras, los ecosistemas son una parte esencial de la infraestructura de desarrollo: la cual consiste en un conjunto de instalaciones, servicios y equipos necesarios para que la economía y la sociedad funcionen adecuadamente y puedan crecer (Emerton 2008). Esto se debe a que los mismos proporcionan una forma valiosa, eficaz y rentable de apoyar los procesos de desarrollo, especialmente para la población que vive en condiciones de pobreza. Con frecuencia, resulta mucho más económico mantener los servicios ecosistémicos existentes que invertir en alternativas más costosas -y a menudo menos eficaces- construidas por el hombre. **El hecho de no invertir en los ecosistemas no sólo es una falta de visión en términos económicos, sino también una reducción de oportunidades de desarrollo.** Los costos asociados a la pérdida de servicios ecosistémicos también pueden, en última instancia, socavar muchos de los beneficios de los esfuerzos realizados para el desarrollo y la reducción de la pobreza. Reconocer la correlación entre los objetivos de desarrollo, el bienestar humano y los servicios ecosistémicos puede marcar la diferencia entre una estrategia de desarrollo exitosa y una que fracasa debido a consecuencias o cambios no examinados en el flujo de los servicios ecosistémicos (WRI 2008).

La subvaloración de los servicios ecosistémicos ha ocasionado una pérdida de oportunidades económicas y ha generado riesgos importantes para lograr y mantener resultados positivos en materia de desarrollo. La subestimación de los valores múltiples de los servicios ecosistémicos en términos económicos, sociales y culturales lleva a que muchas decisiones se tomen sobre una base de información parcial, amenazando así el alcance los objetivos de un desarrollo sostenible y equitativo. En las últimas décadas, la necesidad de conservar y considerar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos se ha convertido en un objetivo social ampliamente reconocido. Esto se refleja en muchas políticas nacionales y en los objetivos y acuerdos a nivel mundial (véase la siguiente subsección). Sin embargo, la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas aún no



El concepto de **VALORES MÚLTIPLES** se refleja en las diferentes maneras en que las personas valoran la naturaleza y sus beneficios, dependiendo del espacio natural en el que viven, de su cultura, sus antecedentes institucionales, así como sus cosmovisiones, principios y preferencias. Estos valores pueden ser sinérgicos o contrarios entre sí (por ejemplo, el mantenimiento de bosques para múltiples propósitos, tales como la provisión de agua subterránea, el hábitat y la recreación, puede contrariar un propósito único como la producción de madera). Estas diferencias de valores y niveles de importancia entre los diversos grupos de la población deben ser consideradas en las decisiones y en la formulación de políticas públicas, con el fin de que las mismas puedan orientarse a satisfacer las diferentes necesidades de la mayoría de la población.



MAINSTREAMING significa promover la coherencia entre la biodiversidad y las políticas de desarrollo (urbano) mediante *“la incorporación de consideraciones sobre la biodiversidad en las políticas, estrategias y prácticas de los principales actores públicos y privados que influyen en la biodiversidad o dependen de ella, de modo que se conserve y se utilice de manera sostenible, tanto a nivel local como mundial”* (Huntley y Redford 2014). Abordar las causas subyacentes de la pérdida de biodiversidad requiere la colaboración multisectorial, la armonización de las políticas, la solución de conflictos de uso múltiple, la creación de consenso y la participación de los interesados directos, el fortalecimiento de las competencias para planificar y gestionar la biodiversidad de manera sostenible y la obtención de recursos financieros.

están plenamente integrados en el pensamiento sobre el desarrollo. El *International Institute for Environment and Development* (IIED 2013) define esta integración (o **MAINSTREAMING**) como “la integración de las preocupaciones sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en sectores y objetivos de desarrollo definidos, a través de una variedad de enfoques y mecanismos, con el fin de lograr resultados sostenibles en materia de biodiversidad y desarrollo”. En este sentido, integración significa una ampliación de las perspectivas y de los enfoques de los planificadores, los cuales inviten a reflexionar y superar el hábito de pensar en línea de ‘seguir con lo habitual’.

Uno de los principales desafíos para que la consideración e integración de los servicios ecosistémicos ocurra de forma efectiva, consiste en que los paradigmas de desarrollo prevalentes tienden a tratar el medio ambiente como una **EXTERNALIDAD**. Esto se debe, en gran medida, a la falta de datos y conocimientos, así como también a las deficiencias en las aptitudes y en la capacidad institucional, entre otras cosas. Además, en muchos casos existe una falta de voluntad política para el cambio, ya que “las cuestiones de biodiversidad a menudo compiten con otras prioridades de desarrollo que tienen una mayor influencia política” (Bass, Roe & Smith, 2010). Muchas veces se considera a los objetivos de sostenibilidad ambiental como si los mismos fueran independientes de los objetivos de desarrollo, y a veces incluso éstos se encuentran en conflicto con ellos. Uno de los principales retos es pasar de la idea de que los servicios ecosistémicos son un lujo que los planificadores del desarrollo no pueden permitirse, a otra idea, en la cual se consideran a los servicios como una necesidad indispensable en que se debe invertir (PNUD y PNUMA, 2008).



Una **EXTERNALIDAD** puede definirse como la consecuencia positiva o negativa de una actividad económica que es experimentada por terceros no vinculados, que no se refleja en el precio de los bienes o servicios que se producen y por la cual no se paga o recibe compensación alguna.

Estos costos o pérdidas son percibidos por otros, por la economía en general, o incluso como efectos transfronterizos o por las generaciones futuras. Un ejemplo de externalidad ambiental positiva es cuando la inversión de un propietario en la conservación de la parte superior de la cuenca beneficia a otros usuarios aguas abajo. Un ejemplo de externalidad negativa es cuando la extracción de agua aguas arriba deja un flujo o calidad insuficiente para los sistemas humanos y naturales aguas abajo.

Fuente: Emerton y Howard (2008)

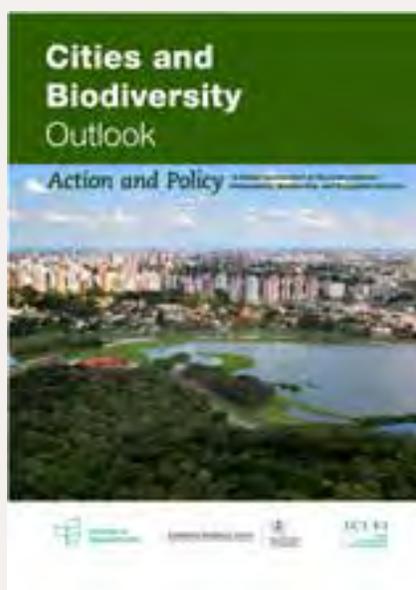
EL MARCO INTERNACIONAL

Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Por primera vez en la historia, las Naciones Unidas han acordado un programa totalmente integrado y universal para el desarrollo sostenible en todas sus dimensiones: ecológica, social y económica. La Agenda 2030 establece 17 objetivos globales, los ODS. Estos objetivos son indivisibles, lo que implica que a) la dimensión ecológica y, por lo tanto, la conservación y el uso sostenible de los ecosistemas y la biodiversidad, se abordan de forma explícita y exhaustiva en los ODS y se tienen en cuenta en pie de igualdad con la dimensión social y económica de la sostenibilidad, y b) la Agenda 2030 tiene en cuenta la interrelación entre los objetivos y sus metas y postula que no se puede implementar ningún objetivo a expensas de alcanzar otro. Por lo tanto, es indispensable centrarse en las sinergias o los co-beneficios entre los objetivos y las metas, y abordar explícitamente las disyuntivas (trade-offs). Los ODS reconocen explícitamente el importante papel que desempeñan las ciudades en la búsqueda del desarrollo sostenible.

EL INFORME SOBRE LAS PERSPECTIVAS DE LAS CIUDADES Y LA BIODIVERSIDAD
(CBD 2012) PRESENTA DIEZ MENSAJES CLAVE:

1. La urbanización es tanto un reto como una oportunidad para gestionar servicios ecosistémicos.
2. En las ciudades puede existir una biodiversidad significativa o importante.
3. La biodiversidad y los servicios ecosistémicos son un capital natural fundamental.
4. El mantenimiento del funcionamiento de los ecosistemas urbanos puede aumentar considerablemente la salud y el bienestar de las personas.
5. Los servicios ecosistémicos urbanos y la biodiversidad pueden contribuir a la adaptación y mitigación del cambio climático.
6. El aumento de la biodiversidad en los sistemas alimentarios urbanos puede mejorar la seguridad alimentaria y nutricional.
7. Los servicios ecosistémicos deben integrarse en las políticas y la planificación urbana.
8. El éxito de la gestión de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos debe basarse en la participación de múltiples escalas, sectores y partes interesadas.
9. Las ciudades ofrecen oportunidades únicas para el aprendizaje y la educación sobre un futuro resiliente y sostenible.
10. Las ciudades tienen un gran potencial para generar innovación y gobernanza y, por lo tanto, pueden -y deben- tomar la iniciativa en los procesos de desarrollo sostenible.

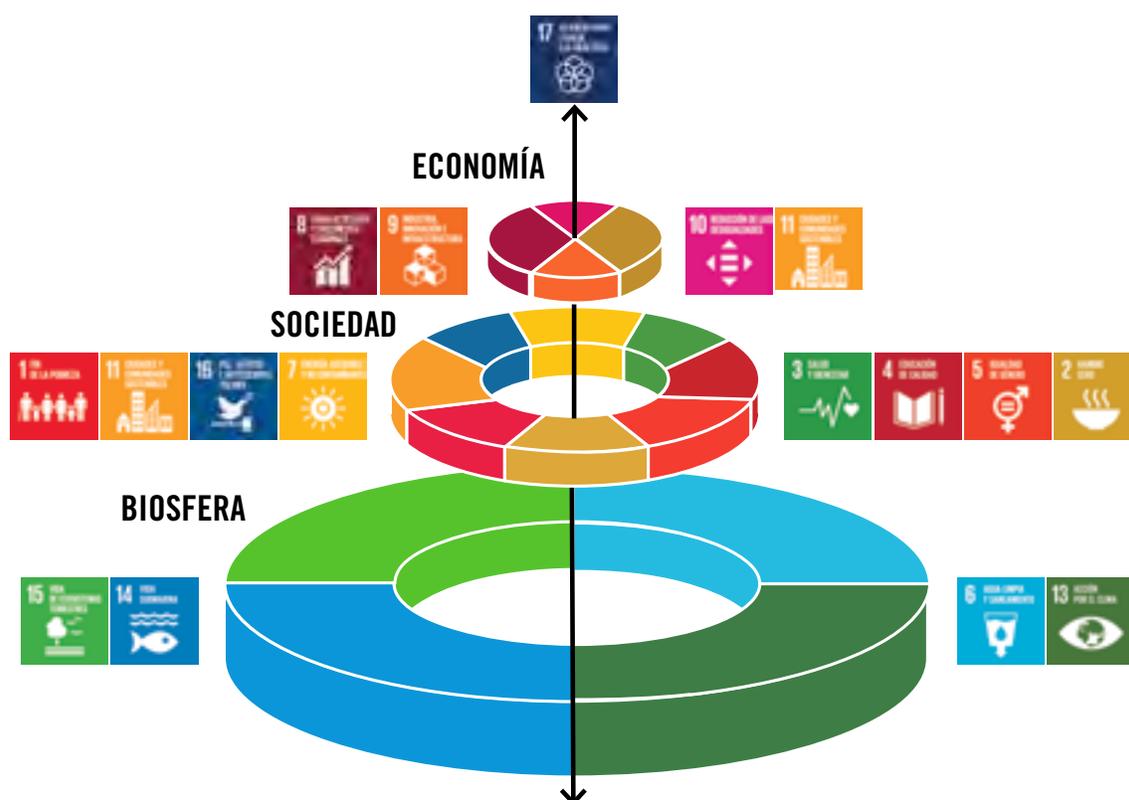


Fuente: Secretariat of the Convention on Biological Diversity (2012)

Esto es particularmente cierto en el caso del Objetivo 11, que pretende “*hacer que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles*”. Al mismo tiempo, las ciudades desempeñarán un papel fundamental en la Agenda 2030, ya que gran parte de las medidas necesarias se adoptarán a nivel local. Por ejemplo, las ciudades son actores críticos en la implementación del ODS 6, que exige “*la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos*” y el ODS 2, que busca acabar con el hambre y lograr la seguridad alimentaria. Además de estas interrelaciones, las ciudades también desempeñarán un papel fundamental en la lucha contra el cambio climático y la conservación de biodiversidad y ecosistemas.

Figura 3: Las economías y las sociedades como parte integrante de la biosfera

Fuente: Rockström, J. & Sukhdev, P. (2016)



La Figura 3 muestra cómo los sistemas económicos están anclados en la sociedad. Ambos están rodeados, apoyados, pero también limitados por la esfera de la vida (biosfera). Así, de la misma manera, la biosfera -y con ella la biodiversidad y los ecosistemas- constituye el límite físico y la base para una implementación satisfactoria de la Agenda 2030. En este sentido, el camino hacia ciudades resilientes y sostenibles debe abordar los crecientes desafíos sociales, económicos y ambientales.

Más información: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/>.

ONU-HÁBITAT y la nueva agenda urbana

ONU-HÁBITAT es la organización central del sistema de las Naciones Unidas en el ámbito del desarrollo urbano, los asentamientos y el suministro de viviendas en los países en desarrollo y en transición. La *Nueva Agenda Urbana* fue adoptada en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Vivienda y Desarrollo Urbano Sostenible (Hábitat III) el 20 de octubre de 2016, en Quito, Ecuador. La Nueva Agenda Urbana “*presenta un cambio de paradigma basado en la ciencia de las ciudades; establece normas y principios para la planificación, la construcción, el desarrollo, la gestión y el mejoramiento de las zonas urbanas a lo largo de sus cinco pilares principales de aplicación: políticas urbanas nacionales, legislación y reglamentación urbanas, planificación y diseño urbanos, economía local y finanzas municipales, e implementación local. Es un recurso para todos los niveles de gobierno, desde el nacional hasta el local; para las organizaciones de la sociedad civil; para el sector privado; para los grupos constituyentes; y para todos los que llaman ‘hogar’ a los espacios urbanos del mundo para hacer realidad esta visión* (Naciones Unidas 2017)”.



Fuente: <http://laciudadinclusiva.blogspot.com/2016/11/habitat-iii-la-nueva-agenda-urbana.html>

Asimismo, la Nueva Agenda Urbana exige “*instrumentos de planificación y diseño urbano que apoyen la gestión y el uso sostenibles de los recursos naturales y del suelo, la compactación y la densidad adecuadas, el policentrismo y los usos mixtos, a través de estrategias de relleno o de extensión urbana planificada, según proceda, para generar economías de escala y de aglomeración, reforzar la planificación del sistema alimentario, mejorar la eficiencia de los recursos, la resiliencia urbana y la sostenibilidad ambiental*”.

Más información: <http://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-Spanish.pdf>



El Plan Estratégico 2011-2020 del CDB y sus objetivos de Aichi

El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) es un tratado internacional jurídicamente vinculante con tres objetivos principales: la conservación de la biodiversidad; el uso sostenible de la misma; y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos. El Convenio sobre la Diversidad Biológica abarca la biodiversidad a todos los niveles: ecosistemas, especies y recursos genéticos. Abarca todos los ámbitos posibles relacionados directa o indirectamente con la biodiversidad y su papel en el desarrollo, desde la ciencia, la política y la educación hasta la agricultura, las empresas, la cultura y muchos otros.

En octubre de 2010, en la 10ª Conferencia de las Partes en el CDB, celebrada en Nagoya, Japón, las Partes adoptaron el nuevo Plan Estratégico 2011-2020 junto con sus 20 objetivos de Aichi. Este último estableció 20 objetivos ambiciosos en el marco de 5 objetivos estratégicos para estimular *“la adopción de medidas eficaces y urgentes para detener la pérdida de biodiversidad a fin de garantizar que para 2020 los ecosistemas sean resistentes y continúen prestando servicios esenciales, asegurando así la variedad de la vida en el planeta y contribuyendo al bienestar humano y a la erradicación de la pobreza...”*. Los objetivos y metas comprenden tanto las aspiraciones de logro a nivel mundial como un marco flexible para el establecimiento de metas nacionales o regionales. Se invita a las Partes a establecer sus propios objetivos dentro de este marco flexible, teniendo en cuenta las necesidades y prioridades nacionales.

Más información: <https://www.cbd.int/sp/targets/>

En un evento oficial paralelo a la 13ª Conferencia de las Partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica, se celebró en Cancún, México, la 5ª Cumbre Mundial sobre la Diversidad Biológica de Ciudades y Gobiernos Subnacionales. El mismo, fue organizado por la Secretaría del CDB en cooperación con Gobiernos Locales para la Sostenibilidad (ICLEI). La Cumbre sirvió de una importante plataforma subnacional para seguir explorando y fortaleciendo la contribución mundial de los gobiernos locales y otros gobiernos subnacionales a la protección de la biodiversidad y la gestión eficaz de los ecosistemas que proporcionan una amplia gama de bienes y servicios esenciales a una población urbana en rápido crecimiento. Durante la Cumbre se pusieron en marcha once nuevas iniciativas, lo que indica que las ciudades y las regiones están adoptando medidas generalizadas a escala mundial.

Más información: <http://cbc.iclei.org/5th-global-biodiversity-summit-cities-subnational-governments/>

ARGUMENTOS A FAVOR DE LA INTEGRACIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS, DISYUNTIVAS Y SINERGIAS EN EL DESARROLLO (URBANO)

Desafortunadamente, los valores de los servicios ecosistémicos no han sido considerados anteriormente cuando se sopesan los costos y beneficios de las diferentes opciones de desarrollo, actividades e inversiones. El diseño tradicional de medidas de desarrollo suele considerar a la biodiversidad más bien como una limitación para el desarrollo, y no tanto como un valor y una oportunidad que debe ser considerada y cuidada en el futuro.

Del mismo modo, las técnicas convencionales de evaluación de proyectos y programas tampoco han considerado en gran medida los costos y beneficios de los servicios ecosistémicos. En el mejor de los casos, la planificación del desarrollo se ha centrado en la prestación de servicios tales como alimentos, fibra y agua dulce, los cuales ya tienen un valor en el mercado (WRI 2009). Tales servicios también están más directamente asociados con los objetivos básicos de desarrollo como la seguridad alimentaria, la generación de ingresos, el empleo, la salud y la nutrición, los cuales tienen el mandato de ser logrados de forma urgente e inmediata. Sin embargo, si bien hace tiempo que se reconoce que todos estos objetivos están estrechamente vinculados a la prestación de servicios ecosistémicos de provisión, por lo general no se ha tenido en cuenta la contribución menos obvia de los otros servicios de apoyo, de regulación y culturales. Estos servicios contribuyen de la misma manera con satisfacer las necesidades de desarrollo más básicas, como

el suministro de agua limpia, la producción sostenida de cultivos, la pesca, la reducción del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático. En muchos casos, la omisión de dichos servicios en la planificación ha dado lugar a pérdidas o costos económicos no deseados. Como examinaremos más adelante de forma detallada, dicha omisión también ha significado que a menudo se han perdido oportunidades potenciales para generar ingresos, empleo y otros beneficios que hubiesen podido beneficiar a una mayor parte de la sociedad, tanto en zonas urbanas como en las zonas rurales.

Existen numerosos ejemplos tanto de los grandes beneficios económicos que los servicios ecosistémicos generan para el bienestar humano y para el desarrollo, como de las pérdidas y daños que la consideración de los mismos ayuda a evitar. Este tipo de evidencia y argumentos económicos pueden proporcionar una buena herramienta para persuadir a los planificadores del desarrollo



DISYUNTIVAS O *TRADE-OFFS* ENTRE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO URBANO Y LOS OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS

En términos generales, los *trade-offs* son disyuntivas entre diferentes opciones, intereses y objetivos, cuya resolución implica perder cierto nivel de calidad o servicio a cambio de obtener otro nivel de calidad u otro servicio. En otras palabras, implica llegar a un compromiso, realizando una concesión entre diferentes grupos, objetivos o resultados.

En el contexto ISE urbano, significa lograr un compromiso entre los objetivos de desarrollo y de conservación de los ecosistemas urbanos, junto con los de la zona aledaña, los cuales compiten o entran en conflicto.

Las disyuntivas surgen de las opciones o acciones de manejo que intencionalmente o de otra manera alteran la cantidad o calidad de un servicio ecosistémico para alcanzar una meta. Un ejemplo es la conversión del suelo urbano para la construcción de inmuebles a costa de la pérdida de los espacios verdes y sus suelos permeables, que pueden apoyar la regulación del ciclo hidrológico, secuestrar el carbono y proteger la salud humana al retener los contaminantes.

y a los tomadores de decisiones sobre las ventajas de reconocer la contribución de los servicios ecosistémicos, para promover un crecimiento a favor de los pobres, incorporándolos a las políticas que fomentan su uso y manejo sostenible, asegurando de esta manera la inversión de los recursos adecuados en los ecosistemas.

Sin embargo, vale la pena subrayar que, por más buenos que sean estos datos y evidencias, los mismos solamente tendrán un impacto o podrán influenciar a los tomadores de decisión bajo la condición de que los mismos se empaqueten cuidadosamente y se comuniquen de manera efectiva, presentando argumentos económicos creíbles y persuasivos, los cuales estén a favor de la integración de los servicios ecosistémicos en la planificación del desarrollo (PNUD y PNUMA 2008). Por lo tanto, una comunicación estratégica y adaptada a los grupos meta es parte integral del enfoque ISE urbano esbozado en esta guía.

La integración de los servicios ecosistémicos en la planificación y gestión urbana requiere inevitablemente abordar alguna forma de considerar y saber gestionar **DISYUNTIVAS O TRADE-OFFS**. Estas se desprenden de las opciones de manejo de la tierra y de los otros recursos, los cuales cambian el tipo, la magnitud y la combinación relativa de los servicios proporcionados por los ecosistemas (Rodríguez *et al.* 2005). Los cambios en la cantidad o calidad de un servicio ecosistémico afectan con frecuencia el suministro de otros servicios ecosistémicos y por ende los beneficios que de ellos se desprenden. La pérdida de espacios verdes puede implicar simultáneamente impactos en la salud, pero también puede (o no) proporcionar beneficios económicos adicionales para un o varios grupos poblacionales. La tala de un pedazo de bosque para crear un parque mejora los valores recreativos, pero generalmente reduce la biodiversidad. Por ejemplo, por un lado, la vegetación contribuye con la regulación del clima local, pero por el otro, requiere de agua, la cual puede ser un recurso escaso. Al mismo tiempo, la vegetación, como los árboles, debe ser a veces manejada para evitar interferencias con la infraestructura urbana. Por lo tanto, las disyuntivas surgen no sólo a través de los servicios ecosistémicos sino también a través de las diferentes dimensiones del valor (y por ende de importancia) de esos servicios. Además, algunos procesos y componentes específicos de los ecosistemas que pueden ser percibidos como servicios (y/o beneficios) por algunas personas, pueden ser percibidos como impactos negativos (y/o costos) por otras. Las áreas verdes en las ciudades pueden ser percibidas simultáneamente por diferentes personas como lugares agradables para la recreación o como lugares peligrosos para caminar de noche. De la misma manera, los árboles de las grandes calles pueden ser vistos positivamente como sombra y beneficio estético por los peatones, mientras que las personas que viven en los edificios cercanos a ellos pueden percibirlos como una molestia porque reducen la luz solar y bloquean las vistas de sus ventanas (cf. Elmqvist, T. *et al.* 2013).



SERVICIOS ECOSISTÉMICOS: SINERGIAS Y DISYUNTIVAS O TRADE-OFFS

El uso de un servicio ecosistémico puede influir en otros servicios: Sinergias, o co-variación positiva (más de una significa más de otra). Ejemplo: El mantenimiento de la calidad del suelo agrícola en la periferia urbana puede promover la producción primaria, mejorar el almacenamiento de carbono, ayudar a regular los flujos de agua y mejorar la mayoría de los servicios de aprovisionamiento (especialmente los alimentos). Disyuntivas/*trade-offs*, o co-variación negativa (más de una significa menos de otra). Ejemplo: La producción extensiva de cultivos puede reducir la calidad del suelo, el control biológico, la regulación de la calidad del aire y la regulación del agua.

Las disyuntivas pueden ser reversibles o irreversibles; en este último caso, el resultado a largo plazo es un cambio permanente en el nivel y la combinación de los servicios ecosistémicos que son generados por un sitio determinado, bajo condiciones biofísicas específicas, para un grupo particular de interesados directos. Esta situación puede beneficiar a un grupo de personas, pero también perjudicar a otras. La cuestión de la distribución resulta clave en la planificación del desarrollo y en los términos de su implementación. Por lo tanto, las disyuntivas están conectadas inherente e inevitablemente con la equidad, las necesidades y los derechos de los diferentes grupos, y con favorecer las preferencias y necesidades de un grupo o persona por encima de otro. Esta situación siempre implica un **COSTO DE OPORTUNIDAD** (para alguien o algo) involucrado en alcanzar un compromiso entre las disyuntivas existentes.

Las fuentes de disyuntivas o conflicto son a menudo involuntarias, y no surgen necesariamente como consecuencia de una elección explícita por parte de los responsables de la toma de decisiones al priorizar un servicio ecosistémico o una alternativa de desarrollo urbano (o su grupo beneficiario) sobre otro. A veces, estas disyuntivas son difíciles de discernir, ya que los cambios en los servicios ecosistémicos a menudo están separados de las acciones de desarrollo urbano que los desencadenaron - ya sea **temporalmente** (por ejemplo, un enfoque a corto plazo en la expansión urbana puede llevar a la pérdida de zonas verdes en la periferia urbana y, en consecuencia, de la seguridad alimentaria y calidad de vida), **espacialmente** (por ejemplo, la construcción de un esquema hidroeléctrico tiene un efecto en aquellos que viven más abajo en la cuenca hidrográfica), **sectorialmente** (por ejemplo, la conversión de bosques urbanos para construir edificios y/o una red de transporte público también puede tener un impacto en el clima local) o **socialmente** (por ejemplo, los pescadores pueden verse afectados por cambios en la calidad del agua debido a la contaminación por una zona industrial). Estos cambios también pueden ser positivos, cuando una acción de desarrollo urbano en un lugar o momento específico genera beneficios inesperados de servicios ecosistémicos para otros (por ejemplo, cuando la restauración de ríos y lagos urbanos conducen a oportunidades de recreo y los valores de viviendas suben en la zona).

Sin embargo, el hecho es que a menudo los grupos que se ven afectados por los cambios en la oferta de servicios ecosistémicos no son los mismos que se benefician de los cambios en los ecosistemas. Por lo tanto, las disyuntivas entre los servicios ecosistémicos son a menudo disyuntivas entre personas o grupos de la sociedad.



Los **COSTOS DE OPORTUNIDAD** son el valor económico de un bien, servicio o recurso y los beneficios que de ellos se desprenden y se pierden, si se decide usar el mejor uso alternativo. Son los beneficios que se pierden o disminuyen al optar por utilizar la tierra, los recursos o los servicios de los ecosistemas de una manera particular.

Fuente: Emerton y Howard (2008)

La aplicación de un enfoque ISE urbano implica que los elementos de estas disyuntivas, y los grupos a los que afectan, se hagan explícitos y se tengan en cuenta en el proceso de toma de decisiones en la planificación y gestión urbana. Al mismo tiempo, lo anterior implica considerar también los costos de oportunidad y las externalidades asociadas con la elección de una opción particular de uso de la tierra o de los recursos, de inversión y/o de una actividad de desarrollo urbano. La consideración de los impactos de dichas elecciones (y de los grupos a los que afectan) a menudo se omite en los enfoques más convencionales de la planificación y evaluación del desarrollo urbano. El enfoque ISE urbano intenta evitar disyuntivas que resulten en la pérdida de los servicios ecosistémicos o en un impacto negativo para la mayoría de la sociedad (especialmente en los grupos pobres y vulnerables), y así permite maximizar las sinergias entre las acciones de desarrollo urbano y los beneficios de los servicios ecosistémicos. La intención de integrar los servicios ecosistémicos en la planificación y gestión urbana consiste en nivelar el campo de juego al permitir que las decisiones se tomen sobre la base de la mejor información posible, identificando dónde las consecuencias inevitables pueden requerir alguna forma de remediación o mitigación.

PUBLICACIONES SELECCIONADAS

CBD (2012): *Cities and Biodiversity Outlook*. Montreal. Descargar documento (en inglés): <https://www.cbd.int/doc/publications/cbo-booklet-2012-en.pdf>

Elmqvist, T. *et al.* (2013): *Urbanization, Biodiversity and Ecosystem Services: Challenges and Opportunities. A Global Assessment. A Part of the Cities and Biodiversity Outlook Project*. Descargar documento (en inglés): <https://www.springer.com/us/book/9789400770874>

Hansen, R. & Pauleit, S. (2014): *From Multifunctionality to Multiple Ecosystem Services? A Conceptual Framework for Multifunctionality in Green Infrastructure Planning for Urban Areas*. Descargar documento (en inglés): <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs13280-014-0510-2.pdf>

Pisanty, I., M. Mazari, E. Ezcurra *et al.* (2009): *El reto de la conservación de la biodiversidad en zonas urbanas y periurbanas*. En: Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. Conabio, México. Descargar documento (en español): https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/CapNatMex/Vol%20II/II17_El%20reto%20de%20la%20conservacion%20de%20la%20biodiversidad%20en%20zon.pdf

Schewenius, M., McPhearson, T. & Elmqvist, T. (2014): *Opportunities for Increasing Resilience and Sustainability of Urban Social–Ecological Systems: Insights from the URBES and the Cities and Biodiversity Outlook Projects*. Descargar documento (en inglés): <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs13280-014-0505-z.pdf>

TEEB (2011): *La economía de los ecosistemas y la biodiversidad en la elaboración y gestión de políticas regionales y locales*. Editado por Heidi Wittmer y Haripriya Gundimeda. Earthscan, Londres. Descargar documento (en español): http://doc.teebweb.org/wp-content/uploads/Study%20and%20Reports/Reports/Local%20and%20Regional%20Policy%20Makers/D2%20Report/Translations/layTEEB_D2_Druckvar_end_ES.pdf

TEEB (2011). *TEEB Manual for Cities: Ecosystem Services in Urban Management*. Descargar documento (en inglés): <http://www.teebweb.org/publication/teeb-manual-for-cities-ecosystem-services-in-urban-management/>

Wentworth, J. (2017): *Urban Green Infrastructure and Ecosystem Services*.

- Full report. Descargar documento: <http://researchbriefings.files.parliament.uk/documents/POST-PB-0026/POST-PB-0026.pdf> (en inglés)
- Postbrief No.26. Descargar documento: <http://researchbriefings.files.parliament.uk/documents/POST-PB-0026/POSTbrief26.epub> (en inglés)

SITIOS WEB RECOMENDADOS

5th Global Biodiversity Summit of Cities and Subnational Governments: <http://cbc.iclei.org/5th-global-biodiversity-summit-cities-subnational-governments/> (en inglés)

Common International Classification of Ecosystem Services (CICES): <http://cices.eu> (en inglés)

Ecosystem Services Platform: <http://oppla.eu/> (en inglés)

ICLEI Cities Biodiversity Center: <https://cbc.iclei.org> (en inglés)

ICLEI y UICN - Local Action for Biodiversity (LAB): <http://cbc.iclei.org/programmes/lab/> (en inglés)

International Network for Urban Biodiversity and Design: <http://urbionetwork.org/home/> (en inglés)

Network of Regional Governments for Sustainable Development (nrg4SD) - Regions for Biodiversity Learning Platform (R4BLP): <http://www.nrg4sd.org/biodiversity/r4blp/> (en inglés)

ONU-Hábitat: La Nueva Agenda Urbana: <http://habitat3.org/the-new-urban-agenda> (en español)

Singapore Biodiversity Index on Cities: <https://www.nparks.gov.sg/biodiversity/urban-biodiversity/the-singapore-index-on-cities-biodiversity> (en inglés):

The Economics of Ecosystem and Biodiversity (TEEB): <http://www.teebweb.org> (en inglés)

The Nature of Cities: <https://www.thenatureofcities.com> (en inglés)

The Urban Biosphere Initiative (URBIS): <http://urbis.org> (en inglés)

Urban Green UP: <http://www.urbangreenup.eu> (en inglés)

ValuES: Métodos para la integración de los servicios ecosistémicos en las políticas, la planificación y la práctica: <http://www.aboutvalues.net/es/> (en español)







SECCIÓN II:

APLICAR UN ENFOQUE GRADUAL
PARA INTEGRAR LOS SERVICIOS
ECOSISTÉMICOS EN LA
PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN URBANA

ENFOQUE ISE URBANO



RESUMEN DE LOS PASOS ISE URBANO

La creación de ciudades más atractivas, habitables y resilientes es uno de los grandes retos para la planificación y gestión urbana actual. Esto requiere entender mejor las dimensiones y dinámicas ecológicas, sociales y económicas, junto con las interdependencias urbano-rurales. Los planificadores, diseñadores y gerentes están haciendo preguntas que son relevantes para la toma de decisiones en su día a día, tales como: ¿Cuánto espacio verde es necesario para reducir los impactos del cambio climático? ¿Qué técnicas de diseño y construcción se pueden poner en práctica para minimizar el consumo de energía? ¿Cuánta conectividad se requiere en un paisaje urbano para apoyar a diversas comunidades de plantas y animales? ¿Cómo podemos diseñar ciudades para mejorar el bienestar humano?

El enfoque de servicios ecosistémicos brinda un punto de partida concreto para analizar el flujo de beneficios y las interrelaciones, dependencias y efectos entre los grupos interesados y la naturaleza. En este contexto, el enfoque sistemático de pasos tiene por objeto brindar a los profesionales un marco práctico y adecuado relacionado a las políticas y medidas para la integración de los servicios ecosistémicos en la planificación y gestión urbana.

La tabla presenta una sinopsis de estos pasos, los cuales serán descritos en detalle en los siguientes capítulos.

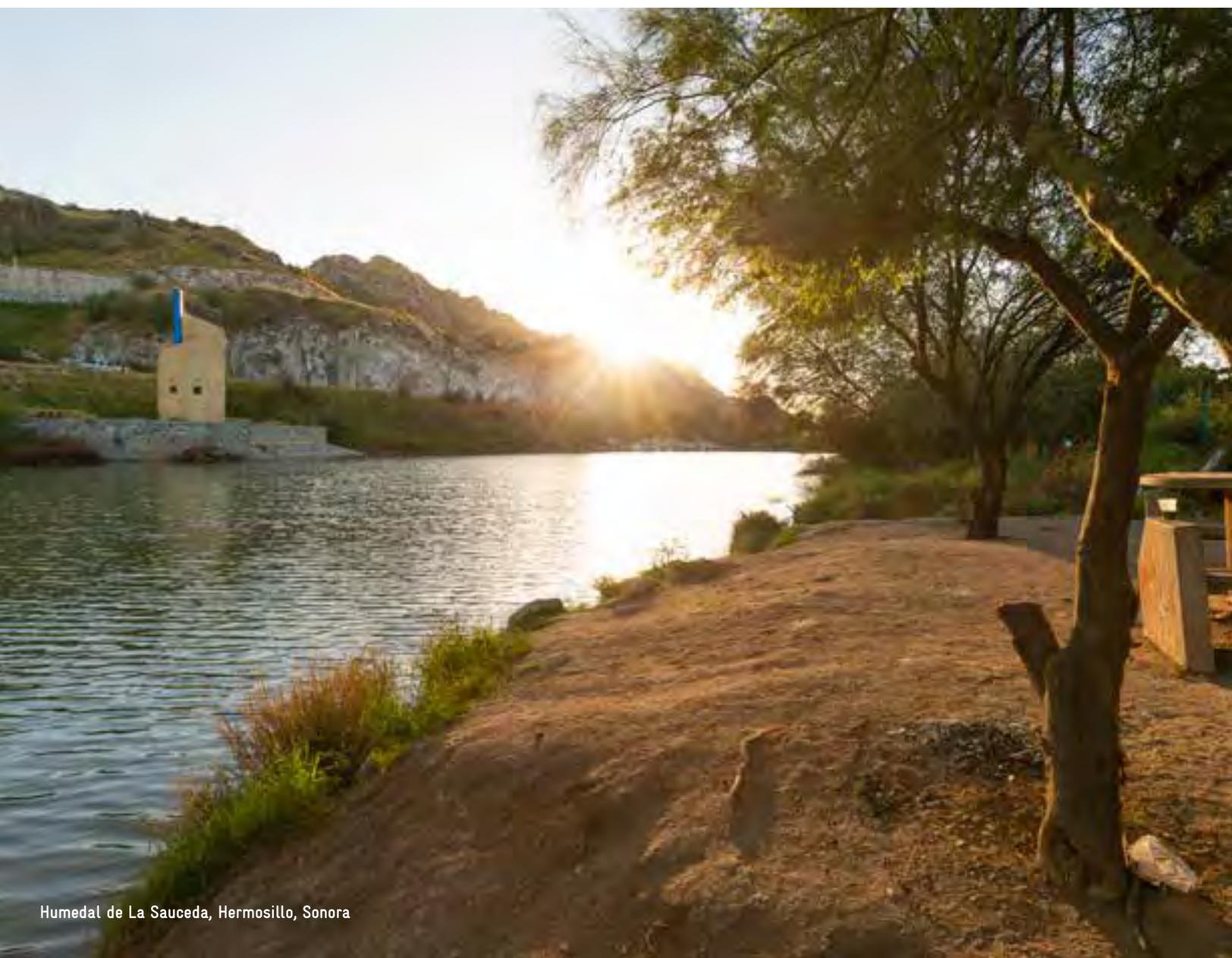
Tabla 3: Resumen de los pasos ISE urbano

PASO	RESUMEN	RESULTADOS ESPERADOS	PREGUNTAS ORIENTADORAS
<p>PASO 1</p> <p>Definir el ámbito de trabajo</p>	<p>El primer paso consiste en preparar el terreno para iniciar el proceso. Las principales tareas son: Definir el objetivo o los objetivos, el alcance del trabajo e identificar las principales partes interesadas que deben participar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definición clara de los retos o cuestiones de gestión urbana que debe abordar la iniciativa. • Objetivo, alcance y resultados esperados documentados y acordados del proceso. • Plan de trabajo documentado y acordado, incluyendo los recursos necesarios. • Mapa de partes interesadas y posibles contribuciones. • Plan de comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué cuestiones principales de la planificación y gestión urbana relacionada a los servicios ecosistémicos es necesario abordar y con qué fin? • ¿Cuál sería el alcance/escala de su trabajo, considerando aspectos administrativos e institucionales, pero también las relaciones ecológicas con las zonas aledañas de la ciudad? • ¿Quiénes son las partes interesadas pertinentes 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	RESUMEN	RESULTADOS ESPERADOS	PREGUNTAS ORIENTADORAS
<p>PASO 2</p> <p>Analizar y priorizar servicios ecosistémicos</p>	<p>Al final del paso 2 se habrán identificado los servicios ecosistémicos clave. Para ello, la tarea principal es examinar la gestión urbana actual o planificada e identificar los principales riesgos y oportunidades de los servicios ecosistémicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Matriz que muestra las dependencias e impactos de los servicios ecosistémicos en relación con las actividades de la gestión urbana (incluyendo las zonas aledañas). • Lista acordada de servicios ecosistémicos prioritarios. • Resumen de las posibles sinergias y áreas de conflicto o disyuntivas (<i>trade-offs</i>) asociadas a los servicios ecosistémicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo depende el desarrollo urbano 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 sinergia o conflicto? • ¿Cuáles son los servicios ecosistémicos prioritarios para el desarrollo urbano? ¿Por qué?
<p>PASO 3</p> <p>Identificar el estado, las tendencias, y las disyuntivas (<i>trade-offs</i>)</p>	<p>Este paso ilustrará las relaciones de causa-efecto dentro de su ámbito de análisis. Por lo tanto, se analizará el estado y las principales tendencias de la oferta y la demanda de servicios ecosistémicos. Se analizarán los factores que impulsan el cambio en los ecosistemas, las principales partes interesadas y las decisiones de gestión que están detrás de estos factores de cambio. Una preocupación particular es identificar dónde pueden existir sinergias y disyuntivas (<i>trade-offs</i>).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Información sistematizada sobre las condiciones y tendencias de los servicios ecosistémicos seleccionados. • Panorama general de los principales factores de cambio relacionados con las condiciones y tendencias (relaciones causa-efecto). • Lista de partes interesadas (grupos) detrás de estos impulsores. • Panorama general y análisis de las sinergias y disyuntivas asociadas a los servicios ecosistémicos en el contexto de la iniciativa de planificación/gestión urbana. • Mensajes clave para diferentes públicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué tipo de información y datos relativos a la situación y las tendencias de los servicios ecosistémicos de los ecosistemas urbanos y de la región aledaña existen? ¿Qué información falta? • ¿Cuál es la situación actual de la provisión y la demanda de los servicios ecosistémicos de los ecosistemas urbanos y de la región aledaña identificados? ¿Qué tendencias son probables en el futuro? • ¿Qué y quiénes son los principales factores de cambios? • ¿Qué disyuntivas o conflictos de interés pueden plantearse entre los objetivos de desarrollo urbano y los servicios ecosistémicos, o entre grupos de partes interesadas?

PASO	RESUMEN	RESULTADOS ESPERADOS	PREGUNTAS ORIENTADORAS
<p>PASO 4</p> <p>Analizar el marco institucional y cultural</p>	<p>El paso 4 complementa la información recopilada en el paso 3. Evalúa las características institucionales, políticas, legales y culturales, y las estructuras de incentivos resultantes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de características institucionales, políticas, legales y culturales clave y las estructuras de incentivos resultantes (que influyen en la forma en que las personas gestionan, utilizan e impactan en los ecosistemas y sus servicios). • Visión general sistemática de posiciones, intereses, necesidades, valores y derechos de las partes interesadas. • Información sobre áreas existentes y potenciales de conflicto o cooperación entre partes interesadas, instituciones, políticas, marcos legales y culturales o incentivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué instituciones gobiernan los ecosistemas urbanos y de la región aledaña y sus servicios? • ¿Quién participa en ellas y en las decisiones que adoptan? • ¿Qué políticas, reglamentos y otros incentivos positivos o negativos influyen en el uso y la gestión de los ecosistemas urbanos y de la región aledaña y sus servicios? • ¿A quién o qué se dirigen, y cómo se aplican? • ¿Existen conflictos o incoherencias entre los marcos institucionales, políticos, jurídicos y culturales, 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 5</p> <p>Preparar una mejor toma de decisiones</p>	<p>El Paso 5 resume y analiza la información que se ha recopilado en los pasos anteriores. Con base en esta información, se identifican los riesgos y oportunidades para el desarrollo urbano. Se evaluarán diferentes opciones de políticas para mantener o aumentar el flujo de los servicios ecosistémicos seleccionados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de riesgos y oportunidades a partir de la información recogida en los pasos anteriores. • Lista priorizada de opciones de políticas y los correspondientes puntos de entrada en la toma de decisiones a lo largo del ciclo de proyectos o políticas. • Mensajes clave para comunicar a una audiencia más amplia, con respecto a las alternativas a considerar. 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué riesgos y oportunidades relativos a los servicios ecosistémicos surgen para el desarrollo urbano como resultado del anterior análisis? • ¿Podría ser útil la valoración económica de servicios ecosistémicos? • 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 opciones de política deberían implementarse en la región aledaña para mantener el flujo de servicios ecosistémicos hacia la zona urbana? • ¿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?

PASO	RESUMEN	RESULTADOS ESPERADOS	PREGUNTAS ORIENTADORAS
<p>PASO 6</p> <p>Implementar el cambio</p>	<p>En este paso se definirán la estrategia de aplicación y un plan de trabajo concreto que incluye políticas e instrumentos, participación de las partes interesadas, responsabilidades y acciones, así como recursos financieros.</p>	<p>Estrategia de implementación y plan de trabajo operativo.</p>	<p>¿Son las opciones de política prioritarias realistas, viables, aceptables y coherentes respecto a la gestión urbana?</p> <p>¿Existen las capacidades institucionales y los recursos financieros, técnicos y humanos necesarios para llevar a la práctica las opciones de política elegidas?</p> <p>¿Quién participará en la implementación de las medidas de política y en qué papel?</p> <p>¿Cómo se realizará el seguimiento a los efectos de las medidas de política?</p> <p>¿Cómo se generará aprendizaje y cómo se intercambiarán y comunicarán las lecciones aprendidas?</p>



PRINCIPIOS ORIENTADORES DEL PROCESO

1. Garantizar la pertinencia de las políticas

El enfoque ISE tiene que ver fundamentalmente con abordar las cuestiones de desarrollo en el mundo real. Por lo tanto, la iniciativa debería estar guiado por cuestiones de política específicas y estar estrechamente arraigado en un proceso concreto de planificación o toma de decisiones.

2. Orientación al proceso

Los resultados son importantes, pero el proceso es clave porque crea apropiación de los resultados.

Evitar estudios nuevos y exhaustivos, sino basarse en lo que ya existe (tanto las iniciativas en curso como los datos e información ya disponibles).

El enfoque ISE no es una receta fija y siempre necesita ser adaptado al contexto y a las necesidades específicas.

Mantenga la flexibilidad y gestione el proceso con un enfoque adaptativo.

3. Establecimiento de asociaciones con las partes interesadas

Involucrar a las partes interesadas y a los grupos de interés, compartir la responsabilidad, fomentar la apropiación, potenciar la gobernanza local y evitar la creación de estructuras paralelas.

4. Ampliación de la perspectiva

ISE aspira a ser un esfuerzo multidisciplinario y de múltiples partes interesadas: asegúrese de respetar e incorporar los diferentes puntos de vista y perspectivas de las personas y, siempre que sea posible, tener en cuenta el conocimiento local/tradicional.

Trabajar con servicios ecosistémicos requiere un enfoque integrado y transdisciplinario que reúna el conocimiento y la experiencia de las ciencias sociales, naturales y políticas.

5. Comunicarse eficazmente

La comunicación es el vínculo entre todas las partes interesadas: la confianza, el respeto, la transparencia y la apertura hacia otras perspectivas y puntos de vista son esenciales.

Escuche atentamente y adapte el lenguaje técnico para satisfacer las necesidades, intereses y antecedentes de su grupo meta. Recuerde que la jerga y terminología compleja de los servicios ecosistémicos puede ser difícil de entender para muchas personas.

PASO 1: DEFINIR EL ÁMBITO DE TRABAJO



El Paso 1 implica emprender el trabajo de base que se requiere para iniciar el proceso ISE urbano. Las tareas principales son: definir el/los objetivo(s), esbozar el alcance del trabajo e identificar a las principales partes interesadas que deben participar. Al final del Paso 1, se deben definir el diseño y los próximos pasos del proceso, incluyendo la división de tareas y responsabilidades. También debería aclararse, en la medida de lo posible, la disponibilidad de los recursos humanos, financieros necesarios y de otros insumos.

Justificación de este paso, objetivos y resultados esperados

El primer paso del enfoque ISE es preparatorio. Define los objetivos y el alcance de la evaluación de los servicios ecosistémicos. Esto incluye considerar los principales retos de gestión urbana, el alcance geográfico respectivo, el proceso de toma de decisiones y el público al que se pretende informar o influenciar, junto con los principales actores que deben participar. Paso 1 también implica la organización de aspectos administrativos y logísticos tales como personal, financiación, plan de trabajo y calendario. Al final del Paso 1, debe haber un plan claro sobre cómo se llevará a cabo el trabajo, que ha sido discutido y acordado con las principales partes interesadas.

Objetivos

El objetivo principal del Paso 1 es diseñar adecuadamente el proceso ISE, especialmente su objetivo, alcance y resultados esperados, construir una comprensión compartida de por qué y cómo se estará llevando a cabo la evaluación de los servicios ecosistémicos, y llegar a un acuerdo sobre las cuestiones clave con las partes interesadas pertinentes.

Resultados esperados

- Una definición clara de los retos de la gestión urbana o de las cuestiones que deben abordarse.
- Objetivo, alcance y resultados esperados documentados y acordados del proceso.
- Plan de trabajo documentado y acordado, incluidas las necesidades de recursos.
- Mapa de los grupos de interés y plan de compromiso.
- Plan de comunicación.

Cómo realizar este paso

Desde el principio es muy importante tener claro el propósito y el resultado previsto del enfoque ISE urbano, definir el proceso de desarrollo urbano y el contexto de toma de decisiones en el que se está utilizando el enfoque ISE, así como las partes interesadas (a ser involucradas) y los principales tomadores de decisiones (que deberán ser influenciados). Esto es necesario para ali-



PREGUNTAS DE POLÍTICAS Y DE INVESTIGACIÓN (VÉASE TAMBIÉN EL PASO 3)

Asegúrese de identificar claramente las relaciones entre:

- a) las cuestiones políticas y los retos de gestión relacionados a las mismas que debe abordar su iniciativa; y
- b) el objetivo de un posible estudio (que podría ser necesario) para obtener mejor información sobre las condiciones y tendencias de los servicios ecosistémicos y las causas subyacentes relacionadas con la gestión de los ecosistemas (las cuestiones de investigación, que son básicamente subconjuntos de cuestiones políticas).

Lectura recomendada: http://www.aboutvalues.net/data/about_values/increasing_impact_of_es_assessments.pdf

nearlo con el uso previsto (y los usuarios) de sus resultados, y para asegurar que es adecuado para su propósito.

La decisión inicial sobre el alcance y el enfoque del trabajo generalmente será tomada por los responsables del proceso ISE. Esto se hará normalmente con la asistencia de expertos y asesores técnicos. Al definir el alcance geográfico, hay que tener en cuenta el flujo de los servicios ecosistémicos y las interrelaciones en el paisaje urbano-rural. Esto significa que en la mayoría de los casos el alcance excederá los límites administrativos de la ciudad.

En el Paso 1 se definirán en términos generales las cuestiones clave relacionadas con el desarrollo urbano y los servicios ecosistémicos que deben examinarse con más detalle. Si el proceso comienza a ser muy técnico, asegúrese de reconectar la discusión con los temas de política relevantes que deben ser cambiados o mejorados. No olvide involucrar a los actores clave desde el principio, los cuales deben estar plenamente informados y deberían entender la necesidad de un cambio. Esto es necesario para que más adelante se apropien del proceso. La comunicación efectiva desde el principio es otro factor clave para el éxito.

Durante esta etapa, los elementos más importantes que hay que considerar, debatir y aclarar son el propósito, la escala y las aportaciones del proceso, así como su resultado previsto. Varias herramientas pueden ayudar a decidir sobre estos parámetros, tales como reuniones internas y sesiones de lluvia de ideas, análisis de árboles de problemas y mapeo mental. Se debe recopilar y revisar la bibliografía y los datos de referencia pertinentes para que sirvan de base a la elaboración y el diagnóstico de las cuestiones que han de abordarse.

Identificar a las partes interesadas que se ven afectadas por, o que afectan a los servicios ecosistémicos es una parte importante del alcance. En una fase muy temprana del proceso es necesario aclarar, qué grupos, individuos y agencias deberían participar en el proceso ISE, y cómo deberían participar. Las partes interesadas pue-



ALCANZE GEOGRÁFICO

La definición de límites claros para la evaluación de los ecosistemas urbanos y sus servicios resulta a menudo difícil porque muchos de los flujos e interacciones pertinentes necesarios para comprender el funcionamiento de los ecosistemas urbanos se extienden mucho más allá de los límites urbanos definidos por razones políticas o biofísicas. Así pues, el alcance pertinente de la evaluación de los ecosistemas urbanos va más allá de la propia zona urbana; comprende no sólo la infraestructura ecológica dentro de las ciudades, sino también las zonas alrededores que se ven directamente afectadas por los flujos de energía y materiales del núcleo urbano y las tierras suburbanas, incluidas las cuencas de captación de las ciudades, los bosques periurbanos y los campos cultivados. Mientras que prácticamente cualquier ecosistema es relevante para satisfacer las demandas de servicios ecosistémicos urbanos, la atención se centra aquí en los servicios prestados dentro de las áreas urbanas (cf. Elmqvist, T. *et al.* 2013).



DIFERENTES TIPOS DE PARTICIPACIÓN DE LOS GRUPOS DE INTERÉS

Informar a las partes interesadas: Difundir información a las personas que podrían verse afectadas o tener interés en los resultados de la política, el plan o el proyecto.

Aprender de las partes interesadas: Comprender y considerar los puntos de vista, intereses y preocupaciones de los diferentes actores para desarrollar opciones y evaluar los impactos potenciales.

Trabajar con los grupos de interés: Desarrollar un enfoque compartido a la toma de decisiones entre las partes interesadas. El proceso es deliberativo, e implica evaluaciones grupales de los asuntos y de las posibles respuestas.

Fuente: DEFRA (2011)

den ser, por ejemplo, responsables de la planificación y gestión urbana, representantes de la población, empresas, representantes de ONGs y expertos científicos.

Los posibles criterios para priorizar a las partes interesadas incluyen quién maneja, regula, depende e impacta en el ecosistema en el contexto del plan de desarrollo urbano que se está llevando a cabo, quién tiene un alto nivel de poder e influencia, y quién tiene experiencia en el tema. Aunque algunos de estos grupos pueden ser inmediatamente obvios (por ejemplo, las industrias que contaminan un río en particular), otros pueden ejercer una influencia menos clara - pero igualmente importante. Es importante rastrear los grupos de partes interesadas a través de las cadenas de causa y efecto que vinculan los servicios ecosistémicos y los procesos de desarrollo urbano y periurbano, incluyendo las formas en que se toman y aplican las decisiones.

La esencia del enfoque ISE es que es participativo. Una vez que se han identificado las principales partes interesadas, ellas deben ser involucradas en el proceso de planificación lo antes posible. Esto será un factor importante para asegurar la calidad de la evaluación posterior. La consulta a las partes interesadas contribuye con afinar y centrar los objetivos, permitiendo reflejar las diferentes realidades de la situación en el ámbito de trabajo. Además, permitirá adquirir nuevas perspectivas y conocimientos en el diseño de la evaluación de los servicios ecosistémicos. Lo anterior es un paso crítico en el apalancamiento de la aceptación y la legitimación. Un entendimiento común de los desafíos de gestión urbana entre las partes interesadas puede contribuir con crear alianzas y fomentar soluciones. En términos prácticos, ayuda a asegurar que los participantes clave apoyen el proceso, y fomentan un sentido de participación, interés y comprensión.

Existen varias herramientas que pueden utilizarse para identificar las partes interesadas. Una vez que se han acordado los límites geográficos o político administrativos y el alcance del trabajo, el mapeo de las partes interesadas puede utilizarse para ayudar a Identificar grupos adicionales que necesitan ser incluidos en el proceso. Las reuniones cara a cara con las principales partes interesadas pueden también contribuir con lo anterior. Por ejemplo, se podría comenzar con la organización de un pequeño taller para presentar el enfoque ISE, invitando a representantes de diferentes



PRINCIPIOS BÁSICOS PARA UNA COMUNICACIÓN EFECTIVA

Poderoso

Un mensaje poderoso es aquel que suscita emociones fuertes, o fomenta la reflexión profunda.

Duradero

Un mensaje duradero se pega a la audiencia mucho después de que se ha entregado, como una canción pegadiza.

Actuable

Un mensaje actuable es aquel que describe claramente que se requieren acciones, como una zona de amortiguamiento ribereña de 50 metros.

Sorprendente

Un mensaje sorprendente es aquel que crea una tensión agradable en la mente de los receptores, como una comparación sorprendente, un interesante hecho o una nueva perspectiva.

Dirigido

Un mensaje dirigido se dirige directamente a un público determinado.

Interesante

Un mensaje interesante es aquel que tiene un fuerte atractivo visual o auditivo.

Claro

Un mensaje claro establece exactamente cuáles son los temas clave, centrándose precisamente en los puntos específicos, incluyendo, por ejemplo, en los problemas causados por la subvaloración de los servicios ecosistémicos, la urgencia de cambiar la situación y los medios potenciales para cambiarla.

Fuente: GIZ (2016)

organizaciones. A su vez, se puede formar un nuevo grupo de trabajo para guiar el proceso, o encargar a uno ya existente que lo haga, lo cual podría resultar en una buena opción.

En esta etapa, se debe elaborar un plan de comunicación que cubra todas las etapas del proceso ISE, desde la etapa de diseño hasta la implementación de sus recomendaciones. Además de quiénes deberían participar, una cosa en la que hay que pensar es cómo dichos actores deberían participar. La comunicación es un elemento fundamental -y continuo- de todo el proceso ISE. Se recomienda identificar a los grupos meta y formular los mensajes clave tan pronto como se hayan determinado el alcance y las partes interesadas en el proceso.

La siguiente matriz (Figura 4) puede ayudar a resumir la información de las partes interesadas relevante para dirigir el proceso.



Figura 4: Matriz simple para identificar a los actores clave que necesitan ser involucrados

Una forma de categorizar a las partes interesadas es aplicar criterios tales como interés e influencia con el fin de poder dividirlos:

- **Actores clave:** necesitan ser solicitados activamente y como una parte central del proceso, porque ellos tienen un gran interés e influencia sobre un determinado fenómeno.
- **Los creadores de contexto:** son altamente influyentes, pero tienen poco interés. Debido a esto, pueden ser un importante riesgo, y deben ser monitoreados y manejados.
- **Sujetos:** tienen gran interés, pero poca influencia; pueden llegar a ser influyentes formando alianzas con otras partes interesadas.
- **Multitud:** tienen poco interés o influencia sobre los resultados deseados.

Fuente: Reef M.S. *et al.* (2009)

Es importante recordar que el interés y la influencia de las partes pueden cambiar con el tiempo y la situación, y que el impacto de tal cambio debe ser considerado durante todo el proceso ISE. A menudo es útil incluir una serie de atributos a la hora de categorizar a las partes interesadas, por ejemplo, cómo dependen, impactan o gestionan los servicios ecosistémicos, y cómo estos roles, responsabilidades y relaciones pueden superponerse, reforzarse o incluso contradecirse entre sí. Por ejemplo, en muchos casos los usuarios de los servicios ecosistémicos son también los que manejan la tierra y los recursos que generan estos servicios, y sus acciones pueden incluso estar contribuyendo con la degradación y pérdida de los ecosistemas. Vale la pena reflexionar sobre la importancia de establecer relaciones y redes de cooperación entre las partes interesadas, e identificar quiénes podrían participar en ellas y cómo podrían funcionar. El apoyo político, en particular, puede ser necesario para hacer avanzar el proceso ISE y, en última instancia, para aplicar sus recomendaciones. El trabajo de base realizado en el Paso 1 establece una base sólida para facilitar el cambio en el futuro.

La forma en que se clasifican las partes interesadas también proporcionará información importante sobre las mejores maneras de involucrarse y comunicarse con ellas a lo largo del proceso ISE.

Necesidades de recursos, métodos y herramientas convenientes

- Compromiso político.
- Un equipo básico y recursos financieros para iniciar el proceso.
- Facilidades para organizar y moderar reuniones y talleres con las partes interesadas.
- Mapa de la zona.
- Panorama de las partes interesadas.
- Declaración clara de la cuestión de política o de gestión que debe abordarse, decisión o proceso de planificación que debe informarse o influenciarse, y público objetivo.



RECOMENDACIONES

Esté preparado para refinar el alcance a medida que avanza el trabajo. Los temas que usted eventualmente haya identificado pueden ser relevantes sólo para una parte del área geográfica, o referirse a uno más grande. Con el tiempo, puede resultar útil reducir o ampliar el alcance, o involucrar a nuevas partes interesadas.

¡Tenga en cuenta que cuanto más amplio sea el alcance, más recursos necesitará! Trate de mantener la evaluación lo más enfocada posible.

No olvide que desde el principio la participación de los actores clave es esencial, para poder identificar toda la gama de dependencias de e impactos y los servicios ecosistémicos, y abordarlos con éxito.



Usted puede encontrar una gran cantidad de métodos y herramientas para diseñar y dirigir procesos de múltiples partes interesadas en Internet, incluyendo métodos específicos para la gestión de las partes interesadas. Algunos ejemplos:

PUBLICACIONES SELECCIONADAS

CBD (2007): *Communication, Education and Public Awareness (CEPA)*. Toolkit: cbd.int/cepa/toolkit/2008/doc/CBD-Toolkit-Complete.pdf (en inglés)

DEFRA (2011): *Participatory and deliberative techniques to embed an ecosystem services approach into decision-making. An Introductory Guide*: https://google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwiTu8fB-jrLOAhXHthQKH3HAbAQFggeMAA&url=http%3A%2F%2Frandd.defra.gov.uk%2FDocument.aspx%3FDocument%3DNR0124_10262_FRP.pdf&usg=AFQjCNHQvOKmze-duc8Gway-M6Yx1vLUzQ&sig2=8FgCG6fPr-Ji8hBxNx1KWpg (en inglés)

GTZ (2007): *Multi-stakeholder management: Tools for Stakeholder Analysis: 10 building blocks for designing participatory systems of cooperation*: <http://www.fsnnetwork.org/sites/default/files/en-svmp-instrumente-akteursanalyse.pdf> (en inglés)

ODI (2009): *Planning Tools - Stakeholder Analysis*: <https://www.odi.org/publications/5257-stakeholder-analysis> (en inglés)

Reef, M. et al. (2009): *Who's and Why? A typology of stakeholder's analysis methods for natural resource management. Journal of environmental management*: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479709000024> (en inglés)

Wageningen UR's Centre for Development Innovation: *Knowledge co-creation portal. Multi-stakeholder partnerships*: <http://www.mspguide.org/tools-and-methods> (en inglés)

PASO 2: ANALIZAR Y PRIORIZAR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS



Al final del Paso 2 se habrán identificado los servicios ecosistémicos prioritarios. La tarea principal es examinar el plan o la iniciativa de desarrollo urbano para identificar los principales riesgos y oportunidades de los servicios ecosistémicos.

Justificación de este paso, objetivos y resultados esperados

Una vez definidos el alcance y los límites del trabajo, identificadas las metas para la toma de decisiones y acordado el proceso que se seguirá, el segundo paso consiste en examinar cómo el desarrollo urbano depende de los servicios ecosistémicos e influye en ellos. Los servicios ecosistémicos más importantes serán identificados. Esta asignación de prioridades y la reducción de temas y cuestiones es importante, porque ayuda a reducir la complejidad (y por lo tanto tiempo y costo) de la evaluación. También asegura que los resultados que se generan son relevantes y aplicables en la toma de decisiones (y para los tomadores de decisiones) que se buscan influenciar o informar. En la mayoría de los casos será imposible (y también innecesario) considerar a todos y cada uno de los servicios ecosistémicos.

Objetivos

El objetivo principal del Paso 2 es analizar cómo el desarrollo urbano depende e impacta en los servicios ecosistémicos. Esto constituye la base para priorizar los servicios y enfocar el alcance de la evaluación.

Resultados esperados

- Matriz que muestra las dependencias e impactos de los servicios ecosistémicos en relación con el plan de desarrollo urbano.
- Lista acordada de servicios ecosistémicos prioritarios.
- Resumen de las posibles áreas de conflicto o competencia, que pueden dar lugar a disyuntivas (*trade-offs*).

Cómo realizar este paso

Se debe llevar a cabo un ejercicio de alcance para establecer qué servicios ecosistémicos están vinculados al logro del plan o la iniciativa de desarrollo urbano. Por lo general, esto se puede hacer como un ejercicio de escritorio. El Anexo 1 proporciona una lista completa de los servicios ecosistémicos (urbanos) que pueden ser utilizados durante este ejercicio de especificación. Luego, se deben identificar las dependencias e impactos clave, utilizando las siguientes definiciones (adaptado de OCDE 2008):

- El plan de desarrollo urbano **depende de los servicios ecosistémicos** si el servicio es un insumo, o si de alguna manera permite, mejora o regula las condiciones necesarias para un resultado exitoso. Por ejemplo, un plan de desarrollo de una ciudad costera puede depender de los servicios de protección de los manglares contra tormentas. En este sentido, se recomienda mantener cierta calidad y cierta superficie de manglares para no poner en peligro el desarrollo costero.
- El plan de desarrollo urbano **tiene un impacto en los servicios ecosistémicos** si las acciones asociadas con él alteran la cantidad o calidad de un servicio. Por ejemplo, el plan de desa-

rollo de una ciudad costera puede implicar el desarrollo de infraestructuras que llevarán a la pérdida de hábitats naturales, a la erosión del litoral y al empeoramiento de la calidad del agua. Sin embargo, su impacto también podría ser positivo. Por ejemplo, la introducción de fuentes de energía más económicas y accesibles para los hogares de pescadores rurales puede reducir el consumo de leña, mejorar la calidad de los manglares y asegurar importantes servicios de cría de peces y de productividad.

Una matriz simple puede ayudar a identificar las dependencias e impactos de los servicios ecosistémicos (Tabla 4). Cada fila corresponde a un servicio ecosistémico, y cada columna se relaciona con un objetivo o actividad de desarrollo urbano clave. Se debe asignar un puntaje a cada celda de acuerdo con el grado de dependencia/impacto (0 = ninguna relevancia, 1 = relevancia menor, 2 = relevancia moderada a mayor). Esto proporciona una forma de priorizar los servicios ecosistémicos más importantes.

Las filas con la puntuación agregada más alta muestran los servicios ecosistémicos que tienen las mayores dependencias o impactos en relación con la iniciativa de desarrollo, y que deberían ser priorizados en los pasos siguientes del proceso ISE. Además, la puntuación agregada más alta de las columnas le proporciona la información sobre los temas de desarrollo urbano y las partes interesadas que más dependen de los servicios ecosistémicos y/o que están teniendo el mayor impacto sobre ellos.

Tabla 4: Matriz para identificar impactos y dependencias

Servicios ecosistémicos	Objetivos/ medidas/ actividades de desarrollo urbano						Suma de puntuaciones
	X		Y		Z		
	D	I	D	I	D	I	
Insertar todos los servicios ecosistémicos aquí							
Suma de puntuaciones							

D	Depende del servicio ecosistémico
I	Impacta en el servicio ecosistémico
2	Relevancia moderada a mayor
1	Relevancia menor
0	Ninguna relevancia

La mayor parte de la información requerida puede ser recogida a través de una combinación de revisión de literatura, análisis de datos y consultas con expertos/interesados. A pesar de que en esta etapa se está llevando a cabo sólo una evaluación muy rápida de servicios ecosistémicos (*una revisión detallada se llevará a cabo en el Paso 3*), debe considerarse que por lo general detrás de la matriz se encuentra un cuerpo grande de información y opiniones. Es importante tomar nota de las razones por las cuales se asignaron puntuaciones particulares, qué tipos de dependencias e impactos de los ecosistemas se identificaron y a quién se piensa que los mismos afectan. Esta información se incorporará a otros pasos de la evaluación que examinarán los servicios ecosistémicos prioritarios con más detalle.

También es útil tener en cuenta que la clasificación de las dependencias e impactos de los servicios ecosistémicos no es una clasificación *científica*. Su objetivo consiste más bien en reflejar las percepciones y preferencias de las partes interesadas. Recuerde que esto significa que la matriz sólo reflejará las opiniones de las partes interesadas que han participado en el ejercicio de especificación. Por esta razón, es deseable ser lo más incluyente posible en su evaluación y asegurarse de que las opiniones y percepciones de las diferentes partes interesadas estén bien equilibradas. También es probable que haya un alto nivel de incertidumbre en algunas áreas, debido a la falta de datos y conocimientos sobre las interacciones entre los biotopos y ecosistemas urbanos y con el entorno rural. Si bien se debe hacer todo lo posible por reunir los datos más exactos y actualizados (dentro del tiempo y los recursos disponibles), se debe reconocer que, inevitablemente, habrá muchas lagunas de información e imperfecciones en la base de datos para la matriz.

Al realizar las clasificaciones, siempre se deben considerar las preocupaciones sobre la distribución. Se debe tener en cuenta el hecho de que algunos sectores sociales dependen en gran medida de los servicios ecosistémicos, y que los mismos pueden tener pocas fuentes alternativas de ingreso si estos servicios se degradan o se pierden. Del mismo modo pueden existir otros factores políticos, sociales, etc. o razones de desarrollo por las que se debe prestar especial atención a grupos o efectos particulares.

Cuando los efectos y las dependencias afectan desproporcionadamente a las mujeres, los pueblos indígenas o los barrios pobres de la ciudad, por ejemplo, posiblemente sea necesario concederles una importancia relativamente mayor. Sobre la base del análisis, debe surgir una lista prioritaria de servicios ecosistémicos relacionados con las dependencias e impactos del plan de desarrollo urbano. La clasificación también resaltará áreas potenciales de conflicto, competencia o sinergia, algunas de las cuales pueden resultar en disyuntivas (éstas serán analizadas en detalle en el Paso 3).

A pesar de que el número de servicios ecosistémicos que son de gran importancia para un determinado plan de desarrollo urbano dependerá del contexto específico, del alcance y la complejidad del plan, es recomendable presentar una *lista de prioridades* de no más de cinco o seis servicios ecosistémicos para una revisión y evaluación más detallada. Un mayor número de servicios ecosistémicos prioritarios aumentará la complejidad, el tiempo y las demandas de recursos de la evaluación subsiguiente, pudiéndose correr el riesgo de generar resultados que no son ni concretos ni específicos para los temas o cuestiones que se están considerando.

Necesidades de recursos, métodos y herramientas convenientes

- Un moderador con facilidades para organizar reuniones de expertos y talleres de actores interesados.
- Planes de desarrollo urbano existentes o información sobre una medida planificada.
- Información biofísica básica sobre la zona.
- Información sobre los servicios ecosistémicos (si está disponible).

Puede encontrar recursos y herramientas adicionales para priorizar los servicios ecosistémicos en las siguientes publicaciones y sitios web:

PUBLICACIONES SELECCIONADAS

La *Guía para la valoración de ecosistemas corporativos - Un marco para mejorar la toma de decisiones corporativas* (WBCSD, PWC; ERM, IUCN 2011) proporciona una matriz para identificar los vínculos entre los sectores empresariales y los valores de los servicios ecosistémicos: http://wbcsdservers.org/wbcsdpublications/cd_files/datas/business-solutions/ecosystems_solutions/pdf/Guia_EcosistemasElectronico.pdf

Neville, A. *et al.* (2011): *Ecosystem and Human Well-being: A Manual for Assessment practitioners*. WCMC/UNEP. <http://www.unep-wcmc.org/resources-and-data/ecosystems-and-human-wellbeing--a-manual-for-assessment-practitioners> (en inglés)

OpenNESS – Operationalisation of Natural Capital and Ecosystem Services. El objetivo de OpenNESS es traducir los conceptos de Capital Natural y Servicios de los Ecosistemas en marcos operativos. <http://www.openness-project.eu/> (en inglés)

ValuES - *Métodos para la integración de los servicios ecosistémicos en las políticas, la planificación y la práctica*. Navegador de métodos: http://aboutvalues.net/es/method_navigator/ (en español)

World Resources Institute (WRI) ha publicado un método paso a paso: *Weaving Ecosystem Services into Impact Assessment* (2013) (Entretejando los servicios de los ecosistemas en la evaluación del impacto), el apéndice técnico contiene varias herramientas y, además, se pueden descargar directamente hojas de cálculo para priorizar los impactos y las dependencias: <http://www.wri.org/publication/weaving-ecosystem-services-into-impact-assessment> (en inglés)



Parque Los Cárcamos, León, Guanajuato

PASO 3: IDENTIFICAR EL ESTADO, LAS TENDENCIAS Y LAS DISYUNTIVAS (*TRADE-OFFS*) DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS



El Paso 3 examina las relaciones de causa y efecto entre los servicios ecosistémicos y el desarrollo urbano. Se analizan el estado y las principales tendencias de la oferta y la demanda de servicios ecosistémicos. También se identifican los impulsores del cambio en los ecosistemas y los principales grupos de interés. Una cuestión particular es identificar dónde pueden existir sinergias y disyuntivas entre los diferentes grupos de actores, objetivos de la planificación urbana o servicios ecosistémicos.

Justificación de este paso, objetivos y resultados esperados

En el Paso 2 se identificaron las formas en que el plan de desarrollo urbano y sus principales grupos de interés dependen de los servicios ecosistémicos e influyen en ellos. También se priorizó los servicios ecosistémicos más importantes. El Paso 3 ahora investigará estos vínculos con más detalle. En este paso, se examina la base biofísica en términos de condiciones y tendencias en la provisión y uso de los servicios ecosistémicos, e identifica los impulsores y las causas subyacentes de cambio en los ecosistemas. La información generada servirá más adelante, de forma clave, para identificar respuestas políticas concretas. A su vez, se puede utilizar como base de referencia para medir los cambios futuros en los indicadores de desarrollo y de servicios ecosistémicos durante la implementación del plan de desarrollo urbano y sus medidas asociadas. Por último, los resultados son un insumo importante para las actividades de comunicación, ya que son el punto de partida para formular mensajes clave sobre los vínculos entre los servicios ecosistémicos y las actividades de desarrollo urbano.

Objetivos

El objetivo principal del Paso 3 es desarrollar una clara comprensión del estado actual, las tendencias pasadas y futuras de la demanda y la oferta de servicios ecosistémicos. Esto incluye información sobre cómo y por quién se están manejando y utilizando los ecosistemas urbanos y de la zona aledaña. Una cuestión clave es examinar los factores que causan la degradación de los servicios ecosistémicos - o que pueden, con la intervención, ser aprovechados para mantener y mejorar los servicios ecosistémicos.



RECOMENDACIONES

La evaluación de la oferta de servicios ecosistémicos plantea una serie de desafíos en relación con sus características (por ejemplo, cómo fluyen y se modifican en el tiempo y el espacio, y si existen incompatibilidades entre los diferentes tipos de usos). Véase el Anexo 4.

- Consultar al menos a un experto por cada servicio ecosistémico prioritario.
- Considerar la posibilidad de organizar una reunión en la que un número de personas con conocimientos especializados, experiencia o intereses en los servicios ecosistémicos bajo escrutinio comparten información y reaccionen a las perspectivas de los demás.
- Consulte a expertos locales.
- Es importante ser explícito respecto a las suposiciones sobre los vínculos entre el estado de los ecosistemas, la provisión de servicios ecosistémicos y el bienestar humano. Se debe hacer todo lo posible para construir una buena base de evidencia en cuanto a causalidad, sostenibilidad, umbrales e incertidumbre.
- Recuerde que el enfoque ISE no pretende ser un ejercicio académico o de investigación detallado. Es una herramienta de planificación, orientada a la generación de información de apoyo a la toma de decisiones relevantes para las políticas.

Resultados esperados

- Información sobre las condiciones y tendencias de los servicios ecosistémicos.
- Panorama general de los principales impulsores del cambio en los ecosistemas y sus grupos de interés.
- Análisis de las sinergias y disyuntivas de los servicios ecosistémicos en el contexto del plan de desarrollo urbano.
- Mensajes clave para diferentes públicos.

Cómo realizar este paso

En primer lugar, es necesario describir el estado actual de los servicios ecosistémicos que han sido priorizados durante el Paso 2, y del ecosistema que los está generando (1). Se debe dar una descripción básica de los ecosistemas relacionados con el plan de desarrollo urbano, incluyendo información sobre su área, tipo, manejo y estado. Estos deberían estar relacionados con los servicios ecosistémicos priorizados. A su vez, se debe presentar evidencia que explique las relaciones biofísicas que resultan en la provisión de servicios ecosistémicos de un ecosistema específico, por ejemplo, sobre un bosque en particular que regula el clima local o mantiene el flujo de agua hacia la ciudad, o que un hábitat específico alberga especies polinizadoras importantes, o que un paisaje particular juega un rol importante para el turismo.

Del mismo modo, se debe esclarecer el estado actual de la oferta de servicios ecosistémicos: ¿Qué calidad y cantidad de beneficios se están generando?, como también es necesario considerar el lado de la demanda: ¿Quién se está beneficiando y de qué manera? ¿Cuántos habitantes urbanos, por ejemplo, dependen de fuentes de agua protegidas por un bosque natural, o qué tipo de cultivos están siendo polinizados por insectos salvajes?, ¿Cuántas personas trabajan en el sector turismo, el cual se beneficia de la belleza escénica de un área protegida urbana? Luego se deben evaluar los impactos de la planificación y gestión urbana: ¿Cómo impactarían las actividades en el suministro de servicios ecosistémicos? ¿Cuáles son los impactos de la conversión de humedales para edificación en la calidad del agua, en el paisaje y en la cría de peces y en las aves?

Después de recopilar esta información de línea base, es necesario revisar las tendencias de la demanda y la oferta de servicios ecosistémicos (2). Esto incluye tanto las tendencias pasadas como las probables del futuro. Se podría, por ejemplo, hacer un seguimiento de los cambios en el bosque, documentar la expansión de la agricultura y la extracción de agua para riego, y mostrar cómo los cambios en la demografía y los patrones de consumo han afectado la demanda de tierras y recursos naturales. A su vez, es importante examinar cómo los grupos que usan los servicios ecosistémicos están cambiando, y cómo el uso y los patrones de gestión se están transformando.

Por ejemplo, ¿la urbanización en curso está conduciendo a un número mucho mayor de beneficiarios que dependen de la calidad de los servicios de suministro de agua? y, al mismo tiempo, ¿la urbanización está provocando un fuerte aumento de la demanda de alimentos y materiales de construcción?; ¿Los cambios en los estilos de vida y el poder adquisitivo están reduciendo la demanda de leña, alimentos silvestres y medicinas tradicionales? El análisis de tendencias también implica evaluar cómo las actividades humanas y otras fuerzas están afectando el estado de los ecosistemas y su capacidad para generar servicios. Por ejemplo, ¿la forestación y la agricultura sostenible están mejorando la capacidad de los bosques de las cuencas hidrográficas para proteger el suministro de agua corriente abajo? O, ¿hay indicios de que la expansión de la vivienda y otras infraestructuras puede invadir una zona de humedales que es importante para la atenuación de las inundaciones?

Esto conduce a un análisis de los factores que impulsan el cambio en los servicios ecosistémicos (3). Lo anterior permite extraer conclusiones sobre por qué se han producido o se producirán cambios en los ecosistemas en el futuro. También permite abordar la cuestión de quién es responsable de estos cambios y quién ha sido afectado o será afectado por ellos (4). Esto pondrá en relieve los grupos y actividades que son responsables de mantener (o degradar) los servicios ecosistémicos, y las motivaciones o causas subyacentes que hacen que se comporten de cierta manera.

Una vez recopilados estos cuatro tipos de información, los datos pueden sintetizarse y registrarse en un formulario que puede utilizarse en los pasos siguientes del proceso ISE. La **Tabla 5** proporciona un formato para hacerlo. Cada fila se refiere a un servicio ecosistémico que a su vez está vinculado al sitio o ecosistema específico que lo genera. A continuación, las columnas registran la condición actual de los servicios ecosistémicos y las probables tendencias futuras de demanda y oferta. Asimismo, se resumen los impulsores directos de cambio en los ecosistemas y las causas subyacentes con base en los escenarios de desarrollo futuro y quién o qué es responsable de ellos.

Tabla 5: Matriz para registrar las condiciones y tendencias de los servicios ecosistémicos, los impulsores del cambio y los actores

Servicio ecosistémico	Ecosistema(s) que genera(n) el servicio	Condición actual del servicio ecosistémico ++ excelente + bien - mal -- muy mal	Tendencias (subiendo, estable o bajando)		Impulsores de cambio y causas subyacentes	Actores y actividades (relacionados a los impulsores de cambio) y/o otros motivos
			Oferta	Demanda		

Basándose en la información sobre las condiciones de los servicios ecosistémicos, las tendencias y los factores impulsores, será posible identificar dónde pueden darse las disyuntivas y los actores relacionados.

Necesidades de recursos, métodos y herramientas convenientes

- El tipo de datos biofísicos a recopilar dependerá, de los servicios ecosistémicos que evalúe. Los datos sobre la cobertura vegetal y el uso de la tierra son el insumo más común para las evaluaciones de los ecosistemas. Otra información podría incluir, por ejemplo, estadísticas sobre la producción y el consumo de recursos naturales (por ejemplo, madera, leña o pesca), las zonas agrícolas y la producción agrícola; los modelos hidrológicos de suministro y consumo de agua; las proyecciones de la incidencia, la gravedad y las zonas de impacto de inundaciones y sequías; información sobre la diversidad biológica, las poblaciones de especies y sus tendencias.
- Además, casi siempre será necesario obtener información básica sobre los diferentes actores o grupos de actores interesados, que gestionan los ecosistemas o que influyen en su gestión.

Por lo general, esto incluye datos sobre la organización social e institucional, la diversidad y la diferenciación, la población y la demografía, los medios de subsistencia, los ingresos, y las diferencias socioeconómicas entre los distintos grupos.

- Por lo general, la información biofísica y socioeconómica puede obtenerse de muchas formas y fuentes diferentes, como mapas, encuestas, inventarios, sistemas de información geográfica, bases de datos, estadísticas oficiales y documentos técnicos. La misma puede encontrarse en registros gubernamentales, 'literatura gris' producida por proyectos e investigadores, revistas y documentos académicos, bibliotecas, bases de datos en línea, etc. El asesoramiento de expertos y la consulta a los diferentes actores también proporcionan una rica fuente de información, especialmente cuando los datos documentados son escasos.
- Por lo general, es necesario asignar recursos para realizar un estudio o una revisión de la literatura. A pesar de que en la mayoría de los casos la recolección de datos primarios no es necesaria, y las fuentes secundarias son suficientes, puede ser necesario algún tipo de consulta adicional o estudio de campo para llenar los vacíos en la información disponible.
- La capacidad de procesar e interpretar los datos biofísicos y socioeconómicos es vital. Es relativamente fácil recopilar información, pero es mucho más difícil entender lo que significa y cómo se relaciona con la cuestión o el proceso de planificación o gestión urbana que se está considerando.

En los últimos años, el número de herramientas y métodos para evaluar los servicios ecosistémicos ha aumentado considerablemente. En el **Anexo 3** se resumen algunos de los métodos más utilizados.

Las siguientes publicaciones y sitios web proporcionan orientación:

PUBLICACIONES SELECCIONADAS

ValuES: *Métodos para la integración de los servicios ecosistémicos en las políticas, la planificación y la práctica*:

- Navegador de métodos: http://aboutvalues.net/es/method_navigator/ (en español)
- Increasing the Policy Impact of Ecosystem Service Assessments and Valuations - Insights from Practice (2016): http://www.aboutvalues.net/data/about_values/increasing_impact_of_es_assessments.pdf (en inglés)
- ValuES Synthesis Report of ES Assessments (2015): http://www.aboutvalues.net/data/about_values/values_synthesis_report_of_es_assessments_final.pdf (en inglés)
- ValuES Report: Indicators for Managing Ecosystem Services - Options & Examples (PDF) http://www.aboutvalues.net/data/about_values/values_indicators_for_managing_ecosystem_services_options_and_examples_dec2015.pdf (en inglés)

IPBES – *Catalogue of Assessments on Biodiversity and Ecosystem Services*: <http://catalog.ipbes.net> (en inglés)

Sub-Global Assessment Network (SGAN) <http://ecosystemassessments.net> (en inglés)

Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services (MAES): *An analytical framework for ecosystem assessments under Action 5 of the EU Biodiversity Strategy to 2020*. Discussion paper – Final, April 2013. http://ec.europa.eu/environment/nature/knowledge/ecosystem_assessment/pdf/MAESWorkingPaper2013.pdf (en inglés)

Haines-Young, R.H. and Potschin, M.B. (2009): *Methodologies for defining and assessing ecosystem services*. Final Report, JNCC. http://www.nottingham.ac.uk/cem/pdf/JNCC_Review_Final_051109.pdf (en inglés)

Neville, A. *et al.* (2011): *Ecosystem and Human Well-being: A Manual for Assessment practitioners*. WCMC/UNEP. <http://www.unep-wcmc.org/resources-and-data/ecosystems-and-human-wellbeing--a-manual-for-assessment-practitioners> (en inglés)

Elmqvist T. *et al.* (2011): *Managing Trade Offs in Ecosystem Services*. Environment and Development. Paper 4. http://www.bioecon-network.org/pages/UNEP_publications/04%20Managing%20Trade-offs.pdf (en inglés)

WCMC (2014): *Measuring Ecosystem Services: Guidance to develop Ecosystem Services Indicators*. <http://www.unep-wcmc.org/resources-and-data/measuring-ecosystem-services--guidance-on-developing-ecosystem-service-indicators> (en inglés)



Calle de la Reforma, Hermosillo, Sonora

PASO 4: ANALIZAR EL MARCO INSTITUCIONAL Y CULTURAL



El Paso 4 complementa la información que se ha recopilado en el Paso 3. Evalúa las características institucionales, políticas, legales y culturales, e identifica las estructuras de incentivos resultantes en relación con los servicios ecosistémicos y el desarrollo urbano. Estos factores median e influyen en la forma en que las personas manejan, usan e impactan en los ecosistemas y sus servicios, y pueden actuar como impulsores de cambios positivos o negativos en los ecosistemas.

Justificación de este paso, objetivos y resultados esperados

La **GOBERNANZA** de los ecosistemas es casi siempre una cuestión compleja. Los ecosistemas rara vez están sujetos a una forma de gestión o una regulación que sea claramente aplicada y comprendida por todos. Más comúnmente existe una variedad de reglas y normas formales e informales, *modernas* y de sistemas tradicionales, privados y colectivos, que coexisten. Muchos servicios ecosistémicos tienen, del mismo modo, al menos algunas de las características de los bienes públicos, lo que significa que la gente no necesariamente puede reclamar derechos de propiedad inequívocos sobre ellos, o que la gente puede ser excluida de usarlos o beneficiarse de ellos. Estas circunstancias y características establecen el contexto y las reglas dentro de las cuales los ecosistemas son manejados y usados (y que conducen a las personas a degradarlos o a conservarlos). Entenderlas es, por lo tanto, fundamental para identificar respuestas de política que puedan abordar los factores de cambio en los ecosistemas durante las próximas etapas del proceso ISE (Pasos 5 y 6).

La coordinación de todos los actores y tareas necesarias para responder a ecosistemas fragmentados, heterogéneos y dinámicos en las ciudades implica un esfuerzo de cooperación significativo. Wilkinson, C. *et al.* (2013) presentan 10 desafíos para la gestión eficaz de los ecosistemas urbanos, enfatizando la importancia de la cooperación:

1. La responsabilidad sobre el manejo de los ecosistemas suele ser compartida entre el gobierno, las autoridades tradicionales, los principales servicios públicos y otros organismos. En otras palabras, las ciudades no tienen por sí mismas todos los poderes necesarios para la tarea.

2. Las ciudades no siempre tienen el compromiso político o la capacidad fiscal e institucional para gobernar los ecosistemas, aunque tengan el mandato.

3. Diferentes departamentos municipales pueden tener prioridades contradictorias incluso en los mismos ecosistemas e invariablemente existen tensiones sobre las prioridades.



GOBERNANZA

Es el conjunto de reglas, mecanismos de aplicación y procesos interactivos correspondientes que conforman el comportamiento de las personas.

- La gobernanza tiene que ver con las interacciones sociales, las decisiones y la formas de tomarlas y hacerlas cumplir.
- Se trata del proceso de autoridad y de estar a cargo.
- Trata de quiénes son los responsables, cómo ejercen su poder y cómo se les hace responsables.
- Se relaciona con los responsables de la toma de decisiones a todos los niveles: ministros de gobierno, gerentes, empresarios, propietarios, agricultores y consumidores.

4. La **falta de comunicación** entre los actores públicos y privados involucrados en la gestión del paisaje urbano puede obstaculizar un enfoque coordinado, tanto dentro de las áreas verdes adyacentes como entre ellas.
5. La **falta de coordinación regional** entre los municipios adyacentes con la autoridad de planificación local puede ser un obstáculo.
6. Las ciudades pueden depender de servicios ecosistémicos que en gran medida son proporcionados por ecosistemas fuera de su jurisdicción y control.
7. La falta de coordinación regional puede obstaculizar la gestión debido a **conflictos entre dependencias administrativas** o los conflictos pueden obstaculizar la coordinación regional.
8. Si unas ciudades o regiones urbanas individuales implementan políticas eficientes, esto puede tener un **efecto global limitado**, si otras no lo hacen.
9. La **insuficiencia de los presupuestos públicos** para la gestión de los ecosistemas y sus servicios ha llevado a los gobiernos a transferir la responsabilidad de la gestión a actores privados, incluidos los voluntarios o el sector privado en asociaciones público-privadas.
10. Las organizaciones voluntarias/no gubernamentales tienen una actitud mixta hacia el trabajo con el gobierno, pero la sociedad civil suele participar (directa o indirectamente) en la gestión de los ecosistemas urbanos; esto convierte a la **sociedad civil en un socio fundamental**.

Objetivos

Los objetivos principales del Paso 4 son entender cómo los distintos intereses, derechos y valores de los diferentes actores determinan la forma de que dependen de o impactan en los servicios ecosistémicos. El objetivo es identificar los factores que determinan el comportamiento y las acciones de estos actores. El grado en que las características institucionales, políticas, legales y culturales fomentan o desalientan la conservación de los ecosistemas y la gestión sostenible es motivo de especial atención. También es importante considerar la forma en que los diferentes intereses, derechos y valores de las personas pueden estimular el conflicto o la cooperación respecto al uso y manejo de los ecosistemas.

Resultados esperados

- Lista de características institucionales, políticas, legales y culturales clave, junto con estructuras de incentivos resultantes (que influyen en la forma en que las personas gestionan, utilizan e impactan en los ecosistemas y sus servicios).
- Identificación de las causas subyacentes y los factores impulsores de la degradación de los ecosistemas.
- Visión general de las posiciones, intereses, necesidades, valores y derechos de los grupos de interés.
- Información sobre las áreas de conflicto o de cooperación existentes y posibles en relación con el uso y la gestión de los ecosistemas e incentivos.

- Comprensión de los incentivos y desincentivos subyacentes (reglas, leyes, precios, derechos, etc.) asociados con los factores de cambio analizados en el Paso 3 (Tabla 6) que destaca las dos últimas columnas de Tabla 5 del Paso 3.

Tabla 6: Matriz para registrar las condiciones y tendencias de los servicios ecosistémicos, los impulsores del cambio y los actores

Servicio ecosistémico	Ecosistema(s) que genera(n) el servicio	Condición actual del servicio ecosistémico ++ excelente + bien - mal -- muy mal	Tendencias (subiendo, estable o bajando)		Impulsores de cambio y causas subyacentes	Actores y actividades (relacionadas a los impulsores de cambio) y/o otros motivos
			Oferta	Demanda		

Cómo realizar este paso

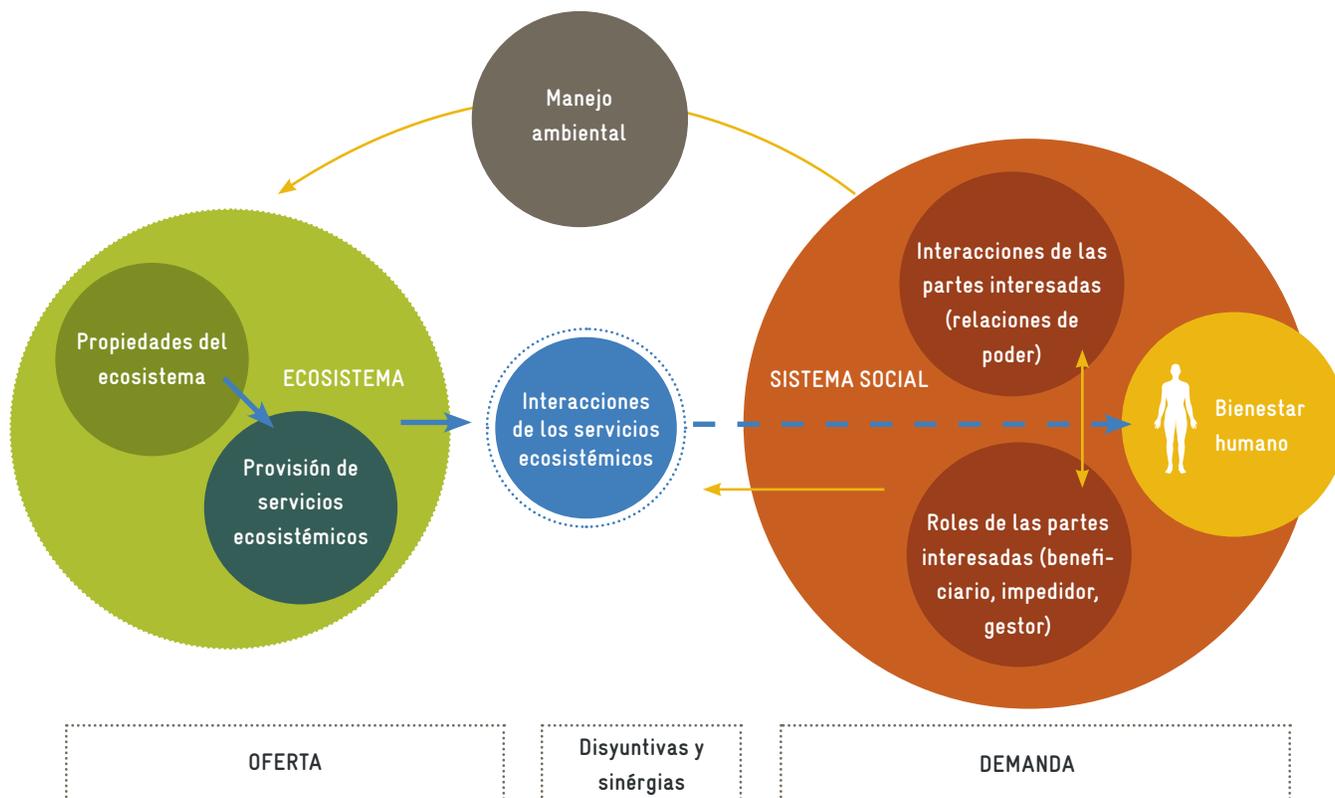
Un buen punto de partida para evaluar las características institucionales, políticas, legales y culturales es llevar a cabo una revisión de la literatura existente, incluyendo los documentos oficiales (tales como leyes, regulaciones, políticas, acuerdos, etc.). Sin embargo, las fuentes oficiales suelen centrarse en los regímenes formales. Por lo general, sólo presentarán información limitada sobre los acuerdos reales de gobernanza de los ecosistemas. Por esta razón, es importante buscar estudios antropológicos, sociológicos y de economía política que presenten una descripción más profunda (y a menudo más realista) de una situación dada.

De igual o incluso mayor importancia, serán las percepciones de los actores que gestionan los ecosistemas y de los propios usuarios de los servicios ecosistémicos. Es importante señalar que esta información a menudo no está documentada. Lo anterior, puede incluir conocimientos tradicionales e historia oral. Aprender sobre estos aspectos requerirá entrevistas y discusiones cara a cara, y a menudo implica algún tipo de análisis de las partes interesadas. Estos métodos son un medio importante para obtener información sobre la situación de facto del territorio, en términos de los principios y normas que rigen realmente el acceso, la propiedad, la gestión y el uso de los ecosistemas, así como la medida en que las instituciones, leyes y políticas de jure son eficaces.

Por lo tanto, el resultado más valioso del Paso 4 se basará en la comprensión de los aspectos cualitativos de las instituciones, organizaciones y actores, y tendrá en cuenta el poder, las posiciones, los intereses, las necesidades, los derechos y los valores relativos de los diferentes actores. Esto también ayudará a aprender más sobre temas de distribución de costos y beneficios. Muchas partes interesadas distintas suelen depender de los servicios ecosistémicos e influir en ellos. Estos tendrán necesidades e intereses diversos e incluso posiblemente contradictorios, y es posible que no todos disponen de la misma influencia y el mismo poder. En el Paso 4 se debe tratar de identificar las principales fuentes de inequidad, así como analizar cómo los diferentes grupos participan y se ven afectados por los procesos de toma de decisiones. Mapas de actores y otras herramientas visuales pueden ser útiles para evaluar cuáles son los principales grupos que deben ser considerados en el proceso. Lo anterior puede

también ayudar a identificar a los grupos e individuos que están excluidos de los acuerdos institucionales, políticos y regulatorios. Este es un ejercicio importante. No identificar a estos grupos podría significar marginar aún más a algunos de los sectores más pobres y vulnerables de la sociedad. La **Figura 5** muestra los vínculos entre los sistemas sociales y ecológicos dentro del marco de los servicios ecosistémicos. Enfatiza las relaciones de poder que caracterizan a las partes interesadas y, en última instancia, afectan a la demanda de los servicios ecosistémicos.

Figura 5: Relaciones de las partes interesadas y servicios ecosistémicos



Del mismo modo, las condiciones sociales, económicas, políticas, institucionales y de gobernanza influyen en el comportamiento de las personas, debido a que determinan las oportunidades y limitaciones a las que las mismas se enfrentan en sus actividades cotidianas. Una visión general de estos diferentes tipos de **INCENTIVOS** puede ayudar a identificar los factores que tienen una mayor influencia a la hora de determinar cómo se anima, habilita, empodera a o incluso requiere (o no) de las personas para utilizar y gestionar los servicios ecosistémicos.

Los siguientes incentivos tienden a tener una mayor influencia en la gestión y uso de los ecosistemas (adaptado de Emerton 2000 y GTZ 2004):



INCENTIVOS

Son factores que motivan el comportamiento humano. Pueden ser positivos y fomentar ciertos comportamientos, pero también pueden actuar como desincentivos y disuadir a la gente de hacer algo. Los incentivos pueden ser materiales (por ejemplo, financieros o relacionados con la obtención de productos o beneficios adicionales), pero a menudo son inmateriales (por ejemplo, culturales, informativos, morales o la adquisición de mejor conocimiento, estatus o satisfacción).

La Iniciativa TEEB (por sus cifras en inglés) sobre la **Economía de la Biodiversidad y Ecosistemas** explica la interconexión de los servicios ecosistémicos y el flujo de beneficios como públicos, colectivos o privados de la siguiente manera: “*Usted debe ser consciente de que los servicios ecosistémicos están interconectados y que la mayoría de las veces son una mezcla de beneficios privados, públicos y colectivos. (...) En algunos países, el agua que fluye de un manantial forestal se considera privada, pero ¿qué pasa con el placer que experimentan los excursionistas cuando se detienen a descansar junto al río? ¿Qué hay de la capacidad de recarga del agua subterránea más abajo en el valle? ¿Qué hay de la regulación climática regional debido a la evapotranspiración del bosque? (...) El enfoque en los servicios ecosistémicos permite aclarar quién tiene qué derecho a la naturaleza. También es importante darse cuenta de quién depende de qué servicios ecosistémicos y quién tiene derechos de uso formales e informales. Los servicios de apoyo, de regulación y culturales son menos visibles y tangibles y, por lo tanto, tienen principalmente el carácter de servicio público o común y, de hecho, se producen principalmente en una situación de acceso abierto, en la que es difícil controlar la forma en que las personas acceden a ellos, los utilizan e influyen en ellos. Sin embargo, los servicios públicos y colectivos desempeñan un papel importante al contribuir al bienestar humano y al bienestar de la sociedad. Los árboles en las ciudades mejoran la regulación de la temperatura y reducen la contaminación del aire. Esto beneficia a todos. Si un servicio ecosistémico no se reconoce como un beneficio público (‘cinturones verdes’, por ejemplo), existe el riesgo de que se deteriore” (TEEB for Local and Regional Policy Makers 2010).*

1. Los **incentivos orientados al mercado** son medidas que tienen un impacto en las acciones y oportunidades de las personas, generalmente transferidas a través de los precios y los mercados. Ejemplos de ello son las tasas de usuario, el eco etiquetado y los pagos por los servicios ecosistémicos.

2. Los **incentivos fiscales** son medidas que buscan cambiar o influir los precios que las personas pagan o reciben por los bienes y servicios. Estos incentivos aumentan los ingresos públicos y operan a través de transferencias del presupuesto público. Ejemplos de ello son los impuestos, los subsidios y los créditos bajo interés.

3. Los **incentivos regulatorios** son medidas que regulan y estipulan condiciones legales, códigos de interacción social (quién puede hacer qué y en qué condiciones). Ejemplos de ello son las leyes, las normas ambientales y las restricciones de acceso.

Los derechos de propiedad son una categoría especial de instrumentos reglamentarios que asignan diferentes derechos a las personas en el uso y/o la gestión de la biodiversidad, los ecosistemas, la tierra, los recursos u otros activos y servicios. Tales derechos están relacionados con la propiedad, la gestión, el acceso, el usufructo y la venta. Ejemplos de estos se pueden analizar en forma de acuerdos tales como arrendamientos, concesiones, licencias, permisos y franquicias.

Las normas culturales y sociales funcionan mediante el establecimiento y la sanción de normas o códigos de conducta generalmente aceptados. Por lo general se aplican a través del control social y de los pares en lugar de mediante reglamentos oficiales. Algunos ejemplos son los edictos religiosos, las pautas de comportamiento aceptable, los tabúes y las restricciones.

4. La **cooperación** incluye medidas que motivan cambios en la gestión de los recursos mediante la participación de los grupos de interés en el proceso de toma de decisiones y gobernanza. Algunos ejemplos son las mesas redondas o las alianzas.

5. Los incentivos relacionados con la información son medidas como las que hacen visibles los efectos externos y, al hacerlo, proporcionan información sobre los beneficios y costos reales de determinadas prácticas de gestión. Algunos ejemplos son las auditorías, el etiquetado y la certificación y los sistemas de información y medición.

Es importante tener en cuenta que la naturaleza, la efectividad y eficacia que los incentivos tengan no solo dependen de su diseño y aplicación, sino también una serie de factores, entre ellos:

- **Características de los servicios ecosistémicos:** ¿Es posible controlar el acceso a un servicio de un ecosistema y excluir a otros, y existe alguna rivalidad en el consumo?
- **Características de los grupos de interés:** ¿Cuáles son sus posiciones, derechos, intereses, valores y necesidades?
- **Estructura de la gobernanza de la tierra y los recursos:** ¿Quién posee o tiene derechos para usar, administrar, beneficiar de, comerciar con o explotar/controlar los ecosistemas y los servicios que generan?
- **Naturaleza de las normas o coordinación social entre los diferentes actores:** ¿Cómo funcionan las reglas? ¿Son legítimos? ¿Cómo se aplican y qué tipo de incentivos crean?

Los Anexos 4 y 5 proporcionan más información sobre estos temas.

La Tabla 7 proporciona un marco sencillo para registrar los resultados del análisis de los actores y/o grupos de interés, junto con la evaluación de los marcos institucionales y culturales que se llevaron a cabo en el Paso 4. La presentación de la información en esta forma resumida ofrece una forma muy útil de comprobar rápidamente cómo los diferentes factores y condiciones de gobernanza sirven para fomentar o desalentar las dependencias e impactos de los servicios ecosistémicos para los diferentes grupos.



RECOMENDACIONES:

- Su análisis debe abarcar cómo funcionan en la práctica las instituciones, las políticas, los reglamentos y las normas culturales, en términos de gobernanza y equidad.
- Marcos institucionales, normativos, jurídicos y culturales: debe incluir tanto a las autoridades consuetudinarias como a las gubernamentales y leyes, así como instituciones formales e informales, reglas, prácticas y sistemas de creencias.
- Debe considerarse una amplia gama de incentivos, incluidos los derechos de hecho y de derecho, los mercados y los precios, impuestos y subsidios relacionados con los servicios ecosistémicos, y con los tierras y recursos que las generan.
- Trate de resolver la diferencia entre lo que está en el papel y lo que realmente está sucediendo.
- Piensa en cosas como la captura de las élites, las desigualdades, el control de la toma de decisiones por parte de grupos particulares, corrupción, etc. En otras palabras, los factores del mundo real que modifican e influyen en cómo funciona la toma de decisiones.
- Aunque el proceso de evaluación no puede entrar en demasiados detalles, necesita identificar y resaltar algunos factores clave.
- Vincule la información que obtenga con los impulsores del cambio identificados en el Paso 3 para completar el panorama.

Tabla 7: Matriz para registrar los resultados del análisis de actores

Actores	¿Por qué actúan del modo en que lo hacen?		Grado de poder	Grado de influencia	Relaciones entre partes interesadas	
	Posición	Intereses/necesidades			Alto (A), Medio (M) o Bajo (B)	Alto (A), Medio (M) o Bajo (B)

Necesidades de recursos, métodos y herramientas convenientes

- Datos e información sobre las partes interesadas e instituciones que influyen directa o indirectamente en la gestión de los ecosistemas.
- Datos e información sobre las características legales y culturales del manejo de ecosistemas.
- Experiencia en ciencias sociales y análisis institucional.

Los siguientes sitios web y publicaciones proporcionan orientación adicional:

PUBLICACIONES SELECCIONADAS

ValuES - *Métodos para la integración de los servicios ecosistémicos en las políticas, la planificación y la práctica.* http://www.aboutvalues.net/data/method_navigator/values_method_profile_identification_of_stakeholders_es.pdf (en inglés)

Bromley, W. (1992): *Making the Commons Work, Theory, Practise and Policy.* Institute for Contemporary Studies Press. San Francisco, California: http://library.uniteddiversity.coop/Cooperatives/Multi-Stakeholder_Co-ops/Making_the_Commons_Work-Theory_Practise_and_Policy.pdf (en inglés)

BiodivERsA Stakeholder Engagement Toolkit (2013) <http://www.biodiversa.org/702> (en inglés)

DEFRA (2011): *Participatory and deliberative techniques to embed an ecosystems approach into decision making: An introductory guide.* http://randd.defra.gov.uk/Document.aspx?Document=NR0124_10262_FRP.pdf (en inglés)

Felipe-Lucía M. et al. (2015): *Ecosystem services flows: why stakeholders' power relationships matter.* <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0132232> (en inglés)

GTZ (2007): *Multi-stakeholder management: Tools for Stakeholder Analysis: 10 building blocks for designing participatory systems of cooperation.* <http://www.fsnnetwork.org/sites/default/files/en-svmp-instrumente-akteuersanalyse.pdf> (en inglés)

Hanna, S. and Munasinghe, M. (1995): *Property rights and the environment. Social and ecological issues.* The Beijer international Institute of Ecological Economics and the World Bank. <http://elibrary.worldbank.org/doi/abs/10.1596/0-8213-3415-8> (en inglés)

Mayer, J. (2005): *Stakeholder Power Analysis, IIED.* http://www.policy-powertools.org/Tools/Understanding/docs/stakeholder_power_tool_english.pdf (en inglés)

OpenNESS Project: *Operalisation of Natural Capital and Ecosystem Services:* <http://www.openness-project.eu/library/reference-book/sp-stakeholder-involvement> (en inglés)

Ostrom, E. 1999: *Self-Government and Forest Resources*. Occasional Paper No 20. Center for International Forestry research. CIFOR. Sindangbarang, Bogor: http://www.cifor.org/publications/pdf_files/OccPapers/OP-20.pdf (en inglés)

Schmeer, Kammi (1999): *Stakeholder Analysis Guidelines* in Policy Toolkit for Strengthening Health Sector Reform, Abt Associates, Inc., Bethesda, MD. <http://www.who.int/workforcealliance/knowledge/toolkit/33.pdf> (en inglés)

Wilkinson, C. et al. (2013): *Urban Governance of Biodiversity and Ecosystem Services*. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-007-7088-1_27 (en inglés)



PASO 5: PREPARAR UNA MEJOR TOMA DE DECISIONES



El Paso 5 resume y analiza la información que se ha recopilado en los pasos anteriores. En base a esta información, se investigan los riesgos y oportunidades para el desarrollo urbano. Sugiere opciones de política que pueden servir para mantener o aumentar el flujo de los servicios ecosistémicos, e identifica puntos de entrada adecuados para guiar o influir en la toma de decisiones.

Justificación de este paso, objetivos y resultados esperados

En los Pasos 1 a 4 la evaluación habrá proporcionado información sobre los vínculos entre el plan de desarrollo y los servicios ecosistémicos, y se describirá cómo los diferentes grupos de actores interesados pueden ganar o perder como resultado del cambio en los ecosistemas. Del mismo modo, se habrán descrito las principales causas o impulsores de la degradación y pérdida de los ecosistemas, y los marcos e incentivos que rigen la forma en que se utilizan y gestionan los mismos.

Sobre la base de este entendimiento, el Paso 5 implica establecer los principales riesgos y oportunidades que los servicios ecosistémicos plantean a la iniciativa o el plan de desarrollo. Identifica opciones de políticas para gestionar estos riesgos, aprovechar estas oportunidades y abordar los factores que impulsan el cambio en los ecosistemas. En el Paso 5 también se recomiendan puntos de partida adecuados para guiar, cambiar o influir en la toma de decisiones.

Objetivos

El objetivo principal del Paso 5 es proponer medidas e instrumentos de política prácticos y viables que puedan servir para asegurar que se eviten o mitiguen los riesgos que las actividades de desarrollo plantean para los servicios ecosistémicos, y que se aprovechen las oportunidades de desarrollo que ofrecen los servicios ecosistémicos.



Área Natural Protegida Pico Azul-La Escalera, León, Guanajuato

Resultados esperados

- Análisis de riesgos y oportunidades asociados al plan de desarrollo.
- Lista priorizada de opciones políticas y sus correspondientes puntos de entrada en la toma de decisiones.
- Mensajes de comunicación sobre las opciones políticas.

Cómo realizar este paso

La primera etapa de la preparación para mejorar la toma de decisiones consiste en **reunir toda la información recogida en los Pasos 1 a 4 (1)**.

Comience por revisar los impactos y dependencias del plan de desarrollo sobre los servicios ecosistémicos, vuelva a examinar las compensaciones y reconsidere los marcos e incentivos institucionales, políticos, legales y culturales. Asegúrese de tener una cadena lógica clara que vincule la información sobre estos diferentes temas en una historia coherente sobre el plan de desarrollo y los servicios ecosistémicos que le preocupan. En este punto, puede ser necesario llenar algunos vacíos, en caso de que los datos falten o están incompletos, o si se da cuenta de que las opiniones clave o los diferentes actores no han tenido la oportunidad de participar adecuadamente en el proceso.

A continuación, utilice esta información para **identificar los riesgos y oportunidades de desarrollo que surgen de los servicios ecosistémicos (2)**. Al hacer esto, piense también en cualquier disyuntiva o sinergia que pueda resultar del impacto del plan de desarrollo sobre los servicios ecosistémicos, y considere quién o qué podría verse afectado por estas disyuntivas o beneficiado por las sinergias.

Recuerde que las disyuntivas (negativas) y sinergias (positivas) pueden implicar pérdidas monetarias (como cambios en los gastos o ganancias físicos) u otros beneficios o costos económicos (por ejemplo, cambios en los gastos de salud por contaminación). Las sinergias pueden causar a su vez cambios en las circunstancias no materiales de las personas (por ejemplo, mayor empoderamiento de las mujeres, alienación del patrimonio cultural de los grupos indígenas, mejor inclusión de los pobres en los procesos de toma de decisiones).

Se recomienda pensar sobre la posibilidad de revisar el plan de desarrollo para minimizar, evitar o mitigar estos riesgos o aprovechar estas oportunidades. En esta etapa, es posible que desee **considerar si es necesario realizar una valoración económica y/o social/cultural (3)**.

Como se describe en la Parte I de estas directrices, el concepto de valor es multidimensional, por lo que la valoración puede adoptar muchas formas diferentes. Por ejemplo, la valoración económica puede proporcionar información sobre los costos y beneficios monetarios y no monetarios asociados con el plan de desarrollo y los servicios ecosistémicos en términos de indicadores económicos como el ingreso, la producción, el empleo o la incidencia de la pobreza. Una valoración social o cultural considerará el valor de los servicios ecosistémicos de acuerdo con lo que los diferentes grupos perciben como importante en términos de sus propias preferencias, principios, sistemas de creencias y cosmovisión, y estará más relacionado con cuestiones de identidad, bienestar social y recreación.

Las principales razones para utilizar la valoración son:

- proporcionar pruebas y argumentos adicionales para convencer a los responsables de la toma de decisiones de la necesidad de modificar el plan de desarrollo o de utilizar instrumentos políticos,
- representar los intereses de grupos particulares, o las consecuencias para ellos, que de otro modo no se tendrían en cuenta, y
- generar cualquier dato adicional (cuantificado) que pueda ser necesario para diseñar, planificar o evaluar instrumentos políticos, o para comparar opciones políticas.

Sin embargo, hay que subrayar que una valoración no siempre es necesaria, o necesariamente útil, en todos los casos. Si se decide que se necesita algún tipo de ejercicio de valoración, se debe elaborar claramente su propósito, grupo objetivo y enfoque.

Ya existe una gran cantidad de orientación sobre cómo llevar a cabo la valoración económica de los servicios ecosistémicos y una creciente (aunque todavía pequeña) literatura sobre valoración no monetaria, social y cultural. En el **Anexo 3** se ofrecen más detalles al respecto. El sitio web de ValuES proporciona información de referencia útil y un navegador de métodos, así como estudios de casos: <http://aboutvalues.net/es/> (*en español*)

La *Guía preliminar sobre la conceptualización diversa de los múltiples valores de la naturaleza y sus beneficios, incluyendo la biodiversidad y las funciones y servicios ecosistémicos* desarrollada por IPBES también ofrece un recurso clave (<https://www.ipbes.net/dataset/methodological-guidance-diverse-values-and-valuation/resource/1c3fbeat-e98e-4d97-97c0>) (*en inglés*)

Sobre la base de los riesgos y oportunidades identificados (y, si se ha llevado a cabo un ejercicio de valoración, información sobre los valores), ahora será posible **definir qué es necesario cambiar para reducir los impactos negativos del desarrollo urbano sobre el ecosistema y maximizar sus sinergias positivas (4)**. Piense de nuevo en los principales grupos de interés que se ven afectados por los cambios en los servicios ecosistémicos o los impulsan, y vuelva a las principales causas de la degradación de los ecosistemas. Trate de averiguar cómo deberán cambiar el comportamiento y las acciones de las personas para mantener el flujo de los servicios ecosistémicos, o aprovechar mejor las oportunidades asociadas con ellos. Recuerde volver a referirse a los objetivos y resultados de desarrollo que pretende lograr el plan que está evaluando.

Los cambios que usted busca establecer siempre deben contribuir con estos objetivos. La preparación de una mejor toma de decisión concluye con una **evaluación de las opciones políticas y de los PUNTOS DE ENTRADA EN LA TOMA DE DECISIONES (5)**. En el **Anexo 2** se ofrece una lista detallada de opciones políticas para integrar los servicios ecosistémicos. Algunos puntos clave para tener en cuenta incluyen:

Analice qué instrumentos o cambios de política podrían utilizarse para minimizar, evitar o mitigar los riesgos y aprovechar oportunidades para los servicios ecosistémicos o los resultados del desarrollo.

Revise la gama de opciones de políticas que están disponibles para usted, y elija aquellas que sostendrán de manera más efectiva la capacidad de los servicios ecosistémicos para satisfacer las necesidades de las personas.

Elija medidas e instrumentos, siempre que sea posible, que ya hayan demostrado ser eficaces en relación con los servicios ecosistémicos y los impactos sobre el desarrollo, así como en el entorno institucional y cultural en el que está trabajando. Aproveche cualquier ventana de oportunidad que se asocie con la opinión pública, las condiciones políticas y sociales o la evolución del mercado.

Elabore nuevos instrumentos de política, si procede en algunos casos, a fin de colmar las principales lagunas de los marcos existentes. Por ejemplo, puede haber necesidades y posibilidades de desarrollar nuevos mercados, incentivos fiscales, acuerdos de distribución de beneficios o estructuras de gobernanza. Piense en la viabilidad de estos cambios.

Preste especial atención a las cuestiones de distribución y equidad: tener en cuenta las necesidades de los grupos pobres y vulnerables a la hora de identificar y seleccionar posibles opciones e instrumentos de política.

En la mayoría de los casos, la realización de cambios relativamente pequeños en las políticas existentes (incluyendo la superación de las distorsiones y fracasos existentes) puede impulsar mejoras sustanciales en la forma en que los mercados, las leyes y las instituciones trabajan en relación con los servicios ecosistémicos.

En casi todos los casos se requiere una combinación de instrumentos de política, que se centran en diferentes cuestiones y grupos de interesados. Es necesario que trabajen de forma coordinada para lograr un determinado conjunto de objetivos o resultados deseados.

Si bien algunos de estos aspectos requerirán revisión y análisis técnicos, gran parte de la información necesaria para priorizar las opciones políticas y los puntos de entrada en la toma de decisiones puede generarse a través de diálogo con los actores. Es especialmente importante implicar a los grupos destinatarios que se ven o se verán afectados por el plan de desarrollo y los instrumentos políticos propuestos, así como a los tomadores de decisiones que permitirán la aplicación de los instrumentos seleccionados.

La **Tabla 8** proporciona un marco para resumir y registrar las opciones políticas y los puntos de entrada.

Una vez que se ha elaborado una lista de posibles opciones políticas y puntos de entrada en la toma de decisiones, es posible evaluar su viabilidad y factibilidad. Esto asegura que se ajustan a las condiciones locales y al contexto en el que se espera que operen, así como a la iniciativa de desa-



PUNTOS DE ENTRADA

Se refieren a las ventanas de oportunidad para guiar, influenciar o cambiar la toma de decisiones. Pueden ocurrir a cualquier nivel de gobernanza, y son situaciones o procesos que ayudan a ganarse el interés de los responsables de la formulación de políticas, de las partes interesadas importantes o el público en general por la importancia de la naturaleza. Por ejemplo, pueden estar relacionados con:

- Cumplimiento de objetivos ya acordados, compromisos previos o las necesidades de las partes interesadas.
- Apoyar o promover las posiciones, intereses y las necesidades de los responsables de la toma de decisiones.
- Abordar cuestiones que movilizan a la opinión pública, la sociedad civil o las empresas.
- Resolver conflictos sobre los servicios ecosistémicos.
- Hacer explícitos valores sociales intocables y creencias.
- Empoderar a los movimientos sociales o a nuevos actores en un contexto político.

rollo que se está considerando. A continuación, se les puede dar prioridad en una lista restringida para su aplicación real (6). Esto se examina más a fondo en el Paso 6.

Tabla 8: Matriz para identificar opciones de políticas y puntos de entrada en los procesos de toma de decisiones de gestión urbana

Objetivo o medida de desarrollo urbano	Riesgos y oportunidades relacionados	¿Qué queremos cambiar? Impulsores de cambio a abordar	Opciones políticas nuevas o diferentes	Puntos de entrada en la toma de decisiones

Necesidades de recursos, métodos y herramientas convenientes

- Un moderador con facilidades para organizar reuniones y/o un taller para las partes interesadas.
- Conocimientos especializados en el ámbito de las ciencias políticas, las políticas públicas y las disciplinas afines.
- Lista acordada de criterios para seleccionar las opciones de política.
- Opcional: Experiencia en valoración económica y/o social/cultural de los servicios ecosistémicos.

Los siguientes sitios web y publicaciones proporcionan orientación adicional:

PUBLICACIONES SELECCIONADAS

ValuES - *Métodos para la integración de los servicios ecosistémicos en las políticas, la planificación y la práctica:*

- Navegador de métodos http://aboutvalues.net/es/method_navigator/ (en español)
- Increasing the Policy Impact of Ecosystem Service Assessments and Valuations - Insights from Practice (2016) http://www.aboutvalues.net/data/about_values/increasing_impact_of_es_assessments.pdf (en inglés)
- Rode, J; et al.: (2015): *Capturing Ecosystem Services Opportunities: A practice-oriented framework for selecting economic instruments in order to enhance biodiversity and human livelihoods*. UFZ Policy papers. https://www.ufz.de/export/data/global/65816_DP_03_2015_RodeEtal_ESOpportunities.pdf (en inglés)

IPBES (2015):

- Work on policy support tools and methodologies: http://www.ipbes.net/sites/default/files/downloads/IPBES-4-12_EN.pdf (en inglés)
- Diverse conceptualization of multiple values of nature and its benefits, including biodiversity and ecosystem functions and services (preliminary guide). http://www.ipbes.net/sites/default/files/downloads/IPBES-4-INF-13_EN.pdf (en inglés)

PASO 6: IMPLEMENTAR EL CAMBIO



El Paso 6 implica el desarrollo de una estrategia para hacer operativas las recomendaciones políticas generadas en el Paso 5. Implica la preparación de un plan de trabajo, así como una estrategia de comunicación y participación de las partes interesadas para la implementación de medidas concretas para integrar los servicios ecosistémicos en el plan de desarrollo.

Justificación de este paso, objetivos y resultados esperados

Habiendo determinado las respuestas de política que ayudarán a gestionar dependencias e impactos de los servicios ecosistémicos y a capturar oportunidades de los ecosistemas, el paso final en el proceso ISE es establecer una estrategia de implementación. Esta explica el proceso, principios rectores y resultados previstos para las medidas políticas.

Se desarrolla un plan de trabajo operativo que establece tareas y plazos, responsabilidades y la participación de las partes interesadas, y muestra los recursos financieros y otros insumos necesarios para el éxito de los proyectos. También se formula un plan para asegurar una comunicación eficaz y la participación efectiva de los grupos de interés. Al final del Paso 6, usted debe estar preparado para iniciar la implementación de las opciones de política seleccionadas.

Objetivos

El objetivo principal del Paso 6 es tomar las decisiones finales para permitir la implementación de medidas concretas para integrar los servicios ecosistémicos en la gestión urbana.

Resultados esperados

- Estrategia de implementación y plan de trabajo operativo.
- Estrategia de comunicación y participación de los grupos de interés que especifique el público objetivo, los mensajes clave y los posibles defensores y aliados para fomentar y hacer operativos los cambios necesarios.

Cómo realizar este paso

En primer lugar, es útil revisar las medidas políticas y las puertas de entrada en vigor de las mismas, los cuales son puntos que se identificaron en el Paso 5, con el fin de asegurar de que sean coherentes con los objetivos del plan de desarrollo, aceptables y aplicables en el contexto local.

Cada medida política de la lista priorizada debería evaluarse para comprobar que es realista, factible y aceptable. Tenga en cuenta que esto puede requerir la comparación entre los instrumentos seleccionados y su funcionamiento bajo las leyes y políticas existentes, las instituciones, sus mandatos y capacidades, junto con la disponibilidad de recursos. Del mismo modo, puede resultar necesario llevar a cabo algún tipo de proyecto más estructurado, realizando estudios de factibilidad o análisis de costo-beneficio antes de seguir adelante.

A su vez, es posible que incluso se requieran procedimientos formales de evaluación o aprobación, especialmente si la medida u acción debe ser implementada por el gobierno. En casi todos los casos, se requiere un amplio proceso de consulta a las partes interesadas. Si las medidas e instrumentos políticos seleccionados no son aceptables para las partes interesadas o los tomadores de decisión, tendrán pocas posibilidades de éxito en práctica. Este es el caso incluso si han sido valorados positi-

vamente en términos de viabilidad técnica, jurídica o financiera. Una vez que se ha hecho una selección final de medidas de política, se puede desarrollar una estrategia de implementación y un plan de trabajo. Una amplia variedad de orientación está disponible para la formulación de estrategias y el desarrollo de planes de trabajo. No es necesario repetir los detalles de estos procesos en esta guía. Algunos aspectos clave a incluir, y tener en cuenta, son:

Participación y responsabilidades de las partes interesadas: Establecer quién necesita (o quiere) participar en la aplicación de las medidas políticas y de qué manera. Debería elaborarse una estrategia de participación de las partes interesadas. También es importante tener una asignación clara y acordada de responsabilidades, especificando quién es responsable y está a cargo de cumplir qué y cuándo.

Divulgación: La comunicación, la educación y la concientización pública son vitales para la integración exitosa de los servicios ecosistémicos en la toma de decisiones públicas y privadas, a fin de transferir información a los grupos de interés y al público en general. La estrategia de comunicación también debe contener un plan activo para aprender de los demás y para compartir lecciones y experiencias. Del mismo modo, se debe considerar quiénes pueden ser los socios en la comunicación y cómo se pueden entregar las estrategias de comunicación que promueven el valor de los servicios ecosistémicos.

Recursos: La determinación de las necesidades financieras, materiales, de recursos humanos e institucionales para aplicar las medidas políticas seleccionadas formará parte integral del plan de trabajo operativo. En muchos casos, estos recursos pueden no estar disponibles de inmediato, o sólo estarán disponibles parcialmente. El plan de trabajo puede necesitar la generación de recursos adicionales a través de actividades tales como la capacitación y el desarrollo de capacidades, el desarrollo de nuevos mecanismos financieros, recaudación de fondos o planes para el cambio organizacional.



Parque Metropolitano, León, Guanajuato

Momento: Elegir el momento adecuado para establecer un instrumento de política puede ser importante. Las circunstancias clave que pueden ayudar u obstaculizar este proceso son: la estabilidad política, las elecciones, el calendario del ejercicio, las nuevas políticas y estrategias gubernamentales o la reorganización de los departamentos e instituciones gubernamentales.

Busque ventanas de oportunidad: No se debe subestimar el tiempo que se tarda en iniciar o revisar un plan de desarrollo y los instrumentos de política, especialmente cuando dependen de procesos participativos. Al mismo tiempo, es esencial que las medidas políticas puedan aplicarse en el momento oportuno. Si tardan demasiado en despegar y si las condiciones ambientales, políticas, legales, sociales o económicas han cambiado durante el período intermedio, pueden resultar redundantes.

Manejo y aprendizaje adaptativo: Es casi inevitable que haya que hacer ajustes en el alcance, el objetivo y los medios de aplicación de los instrumentos políticos. Los procesos de aprendizaje necesarios, los circuitos de retroalimentación y los enfoques adaptativos deben ser incorporados en el proceso de implementación.

Monitoreo: Será necesario hacer un seguimiento de los impactos, la efectividad y la eficacia de las medidas políticas en relación con los objetivos e indicadores acordados. Los indicadores de resultados deben ser específicos, mensurables, alcanzables, pertinentes y sujetos a plazos. El monitoreo debe ser incorporado en el plan de trabajo.

Necesidades de información y lagunas de conocimiento: El enfoque ISE es una herramienta de evaluación rápida. En la mayoría de los casos, no se basará en una larga y detallada recopilación de datos primarios, ni proporcionará una gran cantidad de material documentado. Es posible que sigan existiendo lagunas en los conocimientos, que tal vez deban subsanarse en el curso de la aplicación de las políticas. La recopilación y difusión de información debería formar parte de la estrategia y el plan operativo.

Tabla 9: Matriz de plan de trabajo simple

Objetivo (por qué)	Actividades (qué)	Período de tiempo (hasta cuándo)	Partes interesadas/ responsabilidades (quién)	Desafíos



RECOMENDACIONES:

- Debe garantizarse el apoyo político, institucional y comunitario para aplicar las opciones de política con éxito y de manera sostenible.
- Encontrar oportunidades para aprovechar las iniciativas que ya están en marcha.
- Considerar las mejores prácticas de otras regiones y países.
- La creación de una red de agencias asociadas y grupos de interés puede ser una forma de fortalecer la implementación del plan de trabajo.
- Las medidas e instrumentos identificados deben contar con los recursos y la financiación adecuados. Lo ideal sería que esto formara parte del plan general de desarrollo, pero en algunos casos puede ser necesario obtener fondos adicionales, o trabajar en asociación con o como parte de otras iniciativas que ya están en marcha.

Necesidades de recursos, métodos y herramientas convenientes

- Aceptación de los responsables de la toma de decisiones y de los principales actores y grupos de interés.
- Un buen facilitador o moderador con facilidades para organizar reuniones y/o un taller de partes interesadas.
- Habilidades básicas de planificación.
- Aceptación política por parte de los principales responsables de la toma de decisiones de las medidas e instrumentos políticos seleccionados.
- Recursos financieros y capacidades humanas para implementar el plan de trabajo.

Los siguientes sitios web y publicaciones proporcionan orientación adicional:

PUBLICACIONES SELECCIONADAS

Tools4dev. *Practical tools for international development*. <http://www.tools4dev.org/resources/policy-implementation-matrix-template/> (en inglés)

Wageningen UR's Centre for Development Innovation: *Knowledge co-creation portal. Multi-stakeholder partnerships*: <http://www.mspguide.org/tools-and-methods> (en inglés)





SECCIÓN III:

GLOSARIO Y REFERENCIAS

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Acceso y Distribución de Beneficios (ABS): El principio de ABS del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) tiene como objetivo asegurar una distribución justa y equitativa de los beneficios derivados del uso de los recursos genéticos. Esto significa que, cuando los recursos genéticos se utilizan con fines científicos o comerciales, el país de origen debe ser recompensado (GIZ 2011).

Adaptación basada en los ecosistemas (AbE): El uso de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas como parte de una estrategia general de adaptación para ayudar a las personas a adaptarse a los efectos adversos del cambio climático. Como uno de los posibles elementos de una estrategia general de adaptación, la adaptación basada en los ecosistemas utiliza la gestión sostenible, la conservación y la restauración de los ecosistemas para proporcionar servicios que permitan a las personas adaptarse a los impactos del cambio climático (CDB, UICN 2010).

Agrobiodiversidad: La diversidad de plantas, insectos y la biota del suelo que se encuentran en los sistemas de cultivo.

Antropoceno: Un término geológico cronológico informal que sirve para marcar la evidencia y la extensión de las actividades humanas que han tenido un impacto global significativo en los ecosistemas de la tierra (Elmqvist *et al.* 2013).

Área urbana (ciudad): No existe un acuerdo general sobre una definición de lo que es urbano, y existen diferencias considerables en la clasificación de las zonas urbanas y rurales entre países y continentes. En Europa y América del Norte, el paisaje urbano se define a menudo como un área con aglomeraciones humanas y con más del 50% de la superficie construida, rodeada de otras áreas con un 30-50% de construcción y una densidad de población total de más de diez individuos por hectárea. En otros contextos, el tamaño de la población, la densidad de la actividad económica o la forma de estructura de gobierno se utilizan para delinear lo que es un pueblo, una ciudad o una región de una ciudad, pero existe una variación significativa en los criterios para definir lo que es urbano (Elmqvist *et al.* 2013).

Beneficios: Cambio positivo en el bienestar desde el punto de vista de las necesidades y deseos (Elmqvist *et al.* 2013).

Bienes privados: Mercancías caracterizadas por niveles muy elevados de sustraibilidad y excluibilidad. La sustracción significa que el consumo de un producto por parte de una persona reduce la cantidad disponible para los demás. La excluibilidad significa que el productor puede restringir el uso del producto a aquellos consumidores que están dispuestos a pagar por él, mientras que excluye a aquellos que no cumplen este u otros criterios. Los bienes privados pueden producirse bajo propiedad privada o bajo propiedad pública.

Bienes públicos: Un bien o servicio en el que el beneficio recibido por cualquiera de las partes no disminuye la disponibilidad de los beneficios para otros, y donde el acceso al bien no puede ser restringido (TEEB 2010).

Bienestar humano: Un estado dependiente del contexto y de la situación, que comprende condiciones básicas para una buena vida, libertad y elección, salud y bienestar corporal, buenas relaciones sociales, seguridad, paz mental y experiencia espiritual (TEEB 2010).

Biodiversidad urbana: La biodiversidad urbana se refiere a la variedad y variabilidad entre los organismos vivos que se encuentran en una ciudad y los sistemas ecológicos en los que ocurren. En general, la biodiversidad urbana responde a una combinación de factores biogeográficos y antropogénicos, con una fuerte influencia de estos últimos (Freedman, B. 2014).

Biodiversidad: Significa la variabilidad entre organismos vivos de todas las fuentes, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; esto incluye la diversidad dentro de las especies, entre las especies y de los ecosistemas (CDB, Art. 2).

Biotopo: Es un área de condiciones ambientales uniformes que provee espacio vital a un conjunto de flora y fauna. El biotopo es casi sinónimo del término hábitat con la diferencia de que hábitat se refiere a las especies o poblaciones mientras que biotopo se refiere a las comunidades biológicas.

Cambio de hábitat: Cambio en las condiciones ambientales locales en las que vive un organismo en particular. El cambio de hábitat puede ocurrir naturalmente a través de sequías, enfermedades, incendios, huracanes, deslizamientos de tierra, volcanes, terremotos, leves aumentos o disminuciones en la temperatura o precipitaciones estacionales, etc. Sin embargo, generalmente es inducida por actividades humanas como el cambio de uso de la tierra y la modificación física de los ríos o la extracción de agua de los ríos (UICN 2010).

Cambio global: Un término genérico para describir los cambios a escala global en los sistemas, incluyendo el sistema climático, los ecosistemas y los sistemas socio-ecológicos.

Capacidad de transformación: La capacidad de transformar el propio paisaje de estabilidad para convertirse en un tipo de sistema diferente, para crear un sistema fundamentalmente nuevo cuando las estructuras ecológicas, económicas o sociales hacen que el sistema existente sea insostenible (Elmqvist *et al.* 2013).

Capital natural: El capital natural puede definirse como las reservas mundiales de activos naturales que incluyen la geología, el suelo, el aire, el agua y todos los seres vivos. Es de este capital natural que los seres humanos derivan una amplia gama de servicios, a menudo llamados servicios ecosistémicos, que hacen posible la vida humana (naturalcapitalforum.com). Es la extensión de la noción económica de capital (medios de producción manufacturados) a los bienes y servicios ambientales. Una definición funcional del capital en general es: *una acción que produce un flujo de bienes o servicios valiosos hacia el futuro*. Por lo tanto, el capital natural es la reserva de ecosistemas naturales que produce un flujo de bienes o servicios valiosos de los ecosistemas hacia el futuro. Por ejemplo, una población de árboles o peces proporciona un flujo de árboles o peces nuevos, un flujo que puede ser sostenible indefinidamente. El capital natural también puede proporcionar servicios como el reciclaje de desechos o la captación de agua y el control de la erosión. Dado que el flujo de servicios de los ecosistemas requiere que éstos funcionen como sistemas completos, la estructura y diversidad del sistema son componentes importantes del capital natural (Costanza 2008). En general, se considera que el capital natural comprende tres categorías principales: reservas de recursos naturales, tierras y ecosistemas. Todos se consideran esenciales para la sostenibilidad a largo plazo del desarrollo por el suministro de *funciones* a la economía, así como a la humanidad fuera de la economía y a otros seres vivos (OCDE 2011).

Capital social: Red de relaciones que se desarrollan en una comunidad a partir del intercambio de actividades de índole social y cultural. Putnam, sociólogo estadounidense, desarrolla el concepto

a partir de la regionalización italiana y sostiene que el capital social puede ser *medido* mediante la contabilización del número de instituciones sociales de una comunidad, que expresan el mayor nivel de tolerancia y civismo de una sociedad.

Certificación: La certificación de la gestión ecológica y socialmente responsable distingue a las empresas de sus competidores y les permite obtener un valor añadido. Un ejemplo bien conocido es la certificación de empresas forestales basada en las normas del Forest Stewardship Council (FSC), cuyos productos madereros entran en mercados de mayor calidad.

Certificados de emisiones: Un ejemplo de comercio con certificados de emisiones con respecto a países emergentes y en desarrollo es el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL). El MDL permite a los inversores privados o gubernamentales poner en marcha proyectos de reducción de emisiones en los países en vías de desarrollo y obtener créditos por las reducciones de sus obligaciones establecidas en el Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático en los países industrializados. La unidad consiste en reducciones certificadas de emisiones (CERS) en toneladas métricas de equivalentes de CO₂ (tCO₂e).

Ciudad como ecosistema: La ciudad también puede describirse como una estructura de componentes bióticos y abióticos en la que las diferentes especies son interdependientes, siendo el ser humano la especie dominante.

Conocimientos tradicionales: El conocimiento, las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales de todo el mundo que están profundamente arraigadas en la historia y la experiencia. Los conocimientos tradicionales son dinámicos y se adaptan a los cambios culturales y ambientales, y también incorporan otras formas de conocimiento y puntos de vista. Por lo general, los conocimientos tradicionales se transmiten oralmente de generación en generación. A menudo se utiliza como sinónimo de conocimientos indígenas, conocimientos locales o conocimientos ecológicos tradicionales.

Costo de mitigación (o restauración): El costo de mitigar los efectos de la pérdida de los servicios de los ecosistemas o el costo de restaurar esos servicios (Elmqvist *et al.* 2013).

Costos de oportunidad: Beneficios perdidos por no utilizar la tierra/los ecosistemas de una manera diferente, por ejemplo, los ingresos potenciales de la agricultura, de los cuales se prescinde cuando se conserva un bosque (TEEB 2010).

Costos de transacción: Los recursos destinados a la creación, mantenimiento y utilización de instituciones (Richter & Furubotn 1999).

Costos y beneficios sociales: Costos y beneficios desde la perspectiva de la sociedad en su conjunto. Éstos difieren de los costos y beneficios privados en que son más inclusivos (se tienen en cuenta todos los costos y beneficios soportados por algunos miembros de la sociedad) (Elmqvist *et al.* 2013).

Deficiencia del mercado: La incapacidad de un mercado para captar los valores correctos de los servicios de los ecosistemas (Evaluación de Ecosistemas del Reino Unido 2011)

Degradación de los ecosistemas: Una reducción persistente de la capacidad para proporcionar servicios de los ecosistemas (MA 2005).

Derechos de propiedad son “*derechos socialmente exigidos a usos seleccionados de un bien económico*” (Alquiario 1987:1031). Pueden connotar el tipo de relaciones entre los actores sociales: “*En el sentido de relaciones de comportamiento sancionadas entre los hombres que surgen de la existencia de las cosas y pertenecen a su uso, así como en el sentido del derecho a gestionar, transferir, compensar, a los ingresos, a la exclusión*” (Hanna y Munasinghe 1995).

Disposición a pagar (DAP): Estimación de la cantidad que las personas están dispuestas a pagar a cambio de un cierto estado o bien para el cual normalmente no existe un precio de mercado (por ejemplo, DAP para la protección de una especie en peligro de extinción) (TEEB 2010).

Disyuntiva/ *trade-off*: Una opción que implica perder una calidad o servicio a cambio de obtener otra calidad o servicio. En otras palabras, describe un intercambio en el que se renuncia a una cosa para conseguir otra que también se desea.

Diversidad de especies: La biodiversidad a nivel de especies, a menudo combinando aspectos de la riqueza de especies, su abundancia relativa y su disimilitud (Evaluación de Ecosistemas del Reino Unido 2011)

Ecosistema urbano: Cualquier sistema ecológico ubicado dentro de una ciudad u otra área densamente poblado. Los ecosistemas urbanos, como todos los ecosistemas, se componen de componentes biológicos (plantas, animales,...) y físicos (suelo, agua, clima,...). En todos los ecosistemas, estos componentes interactúan entre sí dentro de un área específica.

Ecosistema: Una comunidad de plantas, animales y organismos más pequeños que viven, se alimentan, se reproducen e interactúan en la misma área o medio ambiente (UICN 2010). Es un complejo dinámico de animales, plantas y microorganismos y su entorno no viviente que interactúan como una unidad funcional y dependen unos de otros. Si una pieza se daña, puede tener un impacto en todo el sistema. Los seres humanos son una parte integral de los ecosistemas. Los ecosistemas pueden ser terrestres o marinos, continentales o costeros, rurales o urbanos. También pueden variar en escala de lo global a lo local. Ejemplos de ecosistemas incluyen bosques, humedales, mares y océanos, costas, aguas interiores, tierras secas, desiertos, ecosistemas cultivados (tierras de cultivo, pastos, por ejemplo) y ecosistemas urbanos.

El **desarrollo** se refiere a las acciones que apuntan a mejorar el bienestar humano. Abarca cuestiones sociales, económicas y ambientales, como el crecimiento económico, la reducción de la pobreza, la expansión de la infraestructura, la independencia energética y la adaptación al cambio climático (WRI 2008). La **planificación del desarrollo** se ve aquí como el proceso de preparar y llevar a cabo un proyecto que busca mejorar las condiciones de vida en una comunidad, región o nación. La planificación del desarrollo comprende objetivos estratégicos mensurables que deben alcanzarse en un determinado período de tiempo. El proceso de planificación siempre requiere la participación de las personas y diferentes grupos de la sociedad. El término plan de desarrollo se refiere a todas las acciones que forman parte del proceso de planificación (proyectos, instrumentos de política, actividades).

Endémica: Restringido a un área en particular. Se utiliza para describir una especie u organismo que está confinado a una región geográfica particular, por ejemplo, una isla o una cuenca fluvial (UICN 2010).

Enfoque ecosistémico: Una estrategia para el manejo integrado de la tierra, el agua y los recursos vivos que promueva la conservación y el uso sostenible. Un enfoque ecosistémico se basa en la

aplicación de métodos científicos apropiados centrados en los niveles de organización biológica, que abarcan la estructura, los procesos, las funciones y las interacciones esenciales entre los organismos y su entorno. Reconoce que los seres humanos, con su diversidad cultural, son un componente integral de muchos ecosistemas (Evaluación de Ecosistemas del Reino Unido 2011).

Equidad: Equidad de derechos, distribución y acceso. Dependiendo del contexto, esto puede referirse a recursos, servicios o poder (Elmqvist *et al.* 2013).

Especie: Un grupo reproductor de organismos que se aísla reproductivamente de todos los demás organismos, aunque hay muchas excepciones parciales a esta regla en taxones particulares. Operacionalmente, el término especie es una unidad taxonómica fundamental generalmente aceptada, basada en la similitud morfológica o genética, que una vez descrita y aceptada se asocia con un nombre científico único (Evaluación de Ecosistemas del Reino Unido 2011).

Especie exótica: Especie introducida fuera de su distribución normal (Evaluación de Ecosistemas del Reino Unido 2011).

Evaluación de ecosistemas: Un proceso social a través del cual los hallazgos de la ciencia sobre las causas de los cambios en los ecosistemas, sus consecuencias para el bienestar humano, y las opciones de manejo y políticas se aplican a las necesidades de los tomadores de decisiones (Evaluación de Ecosistemas del Reino Unido 2011)

Evaluación de Impacto Ambiental (EIA): Proceso formal empleado para predecir las consecuencias ambientales de una propuesta o decisión legislativa, la implantación de políticas y programas o la puesta en marcha de proyectos de desarrollo.

Externalidades: Una consecuencia de una acción que afecta a alguien que no sea el agente que realiza esa acción y por la cual el agente no es ni compensado ni penalizado a través de los mercados. Las externalidades pueden ser positivas o negativas (TEEB 2010).

Fondos ambientales y de conservación: Mecanismos de financiación que fomenten una gestión sostenible y eficaz, así como la protección de los ecosistemas y de nuestro medio ambiente. Existen por lo menos dos áreas principales de aplicación para los fondos ambientales y de conservación: i) Financiamiento de medidas de protección ambiental y proyectos relacionados con el medio ambiente. Esto incluye inversiones respetuosas con el medio ambiente en zonas urbano-industriales en un esfuerzo por mejorar las actividades comerciales de las empresas o del Estado (por ejemplo, servicios de energía, agua y aguas residuales) y mejorar la calidad de vida en ciudades y centros industriales. ii) Financiación de medidas de conservación, especialmente la financiación a largo plazo de los costes de explotación de las zonas de conservación en el contexto de la gestión de las zonas de conservación, pero también la financiación de otras medidas tales como la lucha contra la desertificación (GTZ 2004).

Formulador de políticas: Una persona con poder para influir o determinar políticas y prácticas a nivel internacional, nacional, regional o local (Evaluación de Ecosistemas del Reino Unido 2011).

Gobernanza de los ecosistemas: El proceso de regular el comportamiento humano de acuerdo con los objetivos compartidos del ecosistema. El término incluye tanto los mecanismos gubernamentales como los no gubernamentales (TEEB 2010).

Gobernanza: La gobernanza es el conjunto de normas, mecanismos de aplicación y procesos interactivos correspondientes que coordinan el comportamiento de las personas (Huppert, Svendsen & Vermillion 2003). La gobernabilidad no es sólo lo que puede hacer un gobierno central o un dictador. Es el resultado de la interacción de una multitud de actores y mecanismos. En consecuencia, la gobernanza se genera siempre que más de una persona hace uso de un recurso natural (GTZ 2004).

Hábitat: El lugar o tipo de sitio donde un organismo o una población ocurre naturalmente (UICN 2010).

Huella ecológica: Un índice de la superficie de tierras productivas y ecosistemas acuáticos necesarios para producir los recursos utilizados y asimilar los desechos producidos por una población definida con un nivel de vida material específico, en cualquier lugar de la Tierra en que se encuentre (Elmqvist *et al.* 2013).

Impactos antropogénicos: Impactos resultantes de las actividades humanas (Elmqvist *et al.* 2013).

Impulsor de cambio, directo: Un factor que influye inequívocamente en los procesos de los ecosistemas y que, por lo tanto, puede identificarse y medirse con diferentes grados de precisión (Comparar Impulsor de cambio, indirecto, indirecto) (Evaluación de Ecosistemas del Reino Unido 2011).

Impulsor de cambio, indirecto: Un conductor que opera alterando el nivel o la tasa (Evaluación de Ecosistemas del Reino Unido 2011).

Impulsor de cambio: Cualquier factor natural o inducido por el hombre que directa o indirectamente causa un cambio en un ecosistema (Evaluación de Ecosistemas del Reino Unido 2011).

Incentivos: Factores que motivan el comportamiento humano. Pueden ser positivos y fomentar ciertos comportamientos, pero también pueden actuar como desincentivos y disuadir a la gente de hacer algo. Los incentivos pueden ser materiales, pero también inmateriales. La reputación y la apreciación son ejemplos de incentivos no materiales (GTZ 2004).

Indicador: Información basada en datos medidos utilizados para representar un atributo, característica o propiedad particular de un sistema (Elmqvist *et al.* 2013).

Infraestructura ecológica: Un concepto que se refiere a los servicios prestados tanto por los ecosistemas naturales (por ejemplo, protección contra las tormentas por parte de los manglares y los arrecifes de coral o purificación del agua por parte de los bosques y los humedales) como por la naturaleza dentro de los ecosistemas artificiales (por ejemplo, regulación del microclima por parte de los parques urbanos) (TEEB 2010).

Infraestructura verde: Una red estratégicamente planificada de áreas naturales y seminaturales con otras características ambientales diseñadas y gestionadas para proporcionar una amplia gama de servicios ecosistémicos como la purificación del agua, la calidad del aire, el espacio para la recreación y la mitigación y adaptación al cambio climático (Comisión Europea).

Instituciones: Las reglas que guían la forma en que las personas dentro de las sociedades viven, trabajan e interactúan entre sí. Las instituciones formales son reglas escritas o codificadas. Ejem-

plos de instituciones formales serían la constitución, las leyes judiciales, el mercado organizado y los derechos de propiedad. Las instituciones informales son reglas gobernadas por normas sociales y de comportamiento de la sociedad, la familia o la comunidad (Elmqvist *et al.* 2013).

Instrumentos basados en el mercado: Mecanismos que crean un mercado para los servicios de los ecosistemas con el fin de mejorar la eficiencia de la forma en que se utiliza el servicio. El término se utiliza para los mecanismos que crean nuevos mercados, pero también para las respuestas tales como impuestos, subsidios o regulaciones que afectan a los mercados existentes (Evaluación de Ecosistemas del Reino Unido 2011).

Manejo adaptativo: Un proceso de planificación, implementación y modificación iterativa de estrategias para el manejo de recursos ante la incertidumbre y el cambio. La gestión adaptativa implica ajustar los enfoques en respuesta a las observaciones de su efecto y a los cambios en el sistema provocados por los efectos de retroalimentación resultantes y otras variables.

Nueva Agenda Urbana: Fue adoptada en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Vivienda y Desarrollo Urbano Sostenible (Hábitat III) en Quito, Ecuador, el 20 de octubre de 2016. La Nueva Agenda Urbana representa un ideal común para lograr un futuro mejor y más sostenible, en el que todas las personas gocen de igualdad de derechos y de acceso a los beneficios y oportunidades que las ciudades pueden ofrecer, y en el que la comunidad internacional reconsidere los sistemas urbanos y la forma física de nuestros espacios urbanos como un medio para lograrlo.

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): Los ODS de las Naciones Unidas son un llamado universal a la adopción de medidas para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad.

ONU-HÁBITAT: ONU-Hábitat es la organización central del sistema de las Naciones Unidas en el ámbito del desarrollo urbano, los asentamientos y el suministro de viviendas en los países en desarrollo y en transición. La organización tiene su sede en Nairobi (Kenia). Su objetivo es promover el desarrollo urbano sostenible.

Pagos por servicios ecosistémicos: Los pagos por los servicios de los ecosistemas tienen como objetivo lograr un uso sostenible de la tierra a través de incentivos directos. Este enfoque persigue el objetivo de promover una utilización sostenible de los recursos mejorada y más rentable. El concepto central es que aquellos que proveen servicios de los ecosistemas deben ser compensados por hacerlo y que aquellos que se benefician de los servicios deben pagar por su provisión (Banco Mundial 2002).

Paisaje: Un área de tierra que contiene un mosaico de ecosistemas, incluyendo ecosistemas dominados por el hombre. El término paisaje cultural se utiliza a menudo cuando se refiere a paisajes que contienen poblaciones humanas significativas o en los que ha habido una influencia humana significativa en la tierra (Evaluación de Ecosistemas del Reino Unido 2011).

Paisajismo: El arte de embellecer o remodelar ciertas superficies de terreno natural de acuerdo con un planteamiento racional y estético. Para ello se emplean elementos diversos, que pueden ser topográficos –como colinas, valles, ríos y lagos–, vegetales –como árboles, setos, césped o macizos de flores– o constructivos –como edificios, terrazas, caminos, puentes, fuentes y estatuas.

Perspectiva antropocéntrica: Viendo a los humanos como las entidades más importantes (Elmqvist *et al.* 2013).

Planificación ecorregional: Planificación que se lleva a cabo sobre una base ecorregional en lugar de nacional (Elmqvist *et al.* 2013).

Política (policy)/políticas (policies): Tiene una dimensión contextual y considera los diferentes ámbitos políticos, como, por ejemplo, la política económica, la política social y la política ambiental. Cada política se enfoca en la situación actual de un ámbito, las tareas que incluye, los objetivos de la política a ser aprobada, su concreción y los resultados esperados y logrados.

Política de mando y control: Se refiere a la política medioambiental que se basa en la regulación (permiso, prohibición, establecimiento de normas y aplicación) en contraposición a los incentivos financieros, es decir, los instrumentos económicos de internalización de costes (OCDE 2011).

Política/político: Tiene una dimensión de procedimiento y se enfoca más en los procesos políticos que se desarrollan durante la creación de consenso y la resolución de conflictos, los cuales eventualmente resultan en un proceso de toma de decisiones. Estos procesos no solo incluyen la implementación y el cumplimiento, sino también las *no-decisiones*.

Principio de precaución: El concepto de gestión que establece que en los casos “*en los que existan amenazas de daños graves o irreversibles, la falta de certeza científica plena no se utilizará como razón ni postergará la adopción de medidas eficaces en función de los costos para prevenir la degradación del medio ambiente*”, tal como se define en la Declaración de Río (Evaluación de Ecosistemas del Reino Unido 2011).

Recursos naturales: Aquellas partes de la naturaleza que tienen un valor económico o cultural para las personas. En un sentido económico, el capital y el trabajo hechos por el hombre son también recursos. Sin embargo, no son de origen *natural*. Algunos recursos naturales requieren el uso de capital y/o mano de obra artificial para que sean accesibles y estén listos para su uso. En este manual, sin embargo, nos centramos en las corrientes de beneficios y costos, es decir, los bienes y servicios que se derivan de los recursos, más que en los recursos mismos. Por lo tanto, en este contexto no es necesario diferenciar entre recursos naturales puros y otros tipos de recursos (GTZ 2004).

Resiliencia (de los ecosistemas): El nivel de perturbación que puede sufrir un ecosistema sin cruzar el umbral de una situación con una estructura o resultados diferentes. La resiliencia depende de las dinámicas ecológicas, así como de la capacidad organizativa e institucional para comprender, gestionar y responder a estas dinámicas (Evaluación de Ecosistemas del Reino Unido 2011).

Restauración de ecosistemas: El proceso de ayudar a la recuperación de un ecosistema que ha sido degradado, dañado o destruido. (SER Primer 2004).

Riqueza de especies: El número de especies dentro de una muestra, comunidad o área dada (Evaluación de Ecosistemas del Reino Unido 2011).

Servicios ecosistémicos/ servicio de los ecosistemas: Los beneficios que la gente obtiene de la naturaleza. Estos servicios provienen de ecosistemas naturales (por ejemplo, bosques tropicales) y ecosistemas modificados (por ejemplo, paisajes agrícolas). Si bien no existe un método único y acordado para categorizar todos los servicios de los ecosistemas, el marco de la Evaluación de Ecosistemas del Milenio (MEA, por sus siglas en inglés) de aprovisionamiento, regulación, apoyo y servicios culturales es ampliamente aceptado y considerado como un punto de partida útil.

Sistema socio-ecológico: Un ecosistema, el manejo de este ecosistema por parte de actores y organizaciones, y las reglas, normas sociales y convenciones que subyacen a este manejo (Elmqvist *et al.* 2013).

Sistema urbano: Dentro de la teoría sistémica, la ciudad puede ser entendida como un sistema en donde interactúa el componente social en un medio físico determinado. Según Chadwick, los componentes del sistema urbano son el ecosistema, un sistema de valores del hombre, un sistema de actividades del hombre y un sistema de espacios adaptados al hombre.

Sostenibilidad: Gestión de los recursos de forma que se garantice el bienestar y se promueva la equidad de las generaciones actuales y futuras (Elmqvist *et al.* 2013).

Sustituibilidad: La medida en que el capital humano puede sustituir al capital natural (o viceversa) (Elmqvist *et al.* (2013).

Tasa de descuento: Tasa utilizada para determinar el valor actual de los beneficios futuros (TEEB 2010). La idea básica subyacente es que valoramos algo en el futuro menos que algo que podemos tener ahora mismo. La práctica del descuento se aplica en primer lugar y sobre todo a una persona que decide cómo asignar recursos escasos en un momento determinado. En general, un individuo preferiría tener algo ahora, en lugar de en el futuro, aunque con algunas excepciones (el valor de la anticipación, por ejemplo). Este es el principal argumento a favor de un tipo de descuento positivo. Pero, de nuevo en general, una tasa de descuento más alta llevará a la degradación a largo plazo de la biodiversidad y los ecosistemas. Por ejemplo, un tipo de descuento del 5 % implica que la pérdida de biodiversidad dentro de 50 años se valorará sólo en una séptima parte de la misma cantidad de pérdida de biodiversidad actual. Existe una diferencia fundamental entre la tasa de descuento individual a un punto en el tiempo y la tasa de descuento social de los azulejos y baldosas.

Trade-offs/disuntivas de los servicios ecosistémicos: La forma en que un servicio de un ecosistema se relaciona o responde a un cambio en otro servicio de un ecosistema (Elmqvist *et al.* (2013).

Umbral/punto de inflexión: Un punto o nivel en el que los ecosistemas cambian, a veces irreversiblemente, a un estado significativamente diferente, afectando seriamente su capacidad de prestar ciertos servicios de los ecosistemas (TEEB 2010).

Unidades paisajísticas, o unidad ambiental: Es un concepto que deriva de las ciencias biológicas, aunque también es utilizado en geografía y geomorfología. Permite establecer un recorte espacial en el territorio, teniendo en cuenta el proceso de interacción entre el accionar humano y el medio ambiente. Por ejemplo, un valle, una colina, una cuenca son unidades ambientales, que contienen a su vez otras unidades más pequeñas. Hay que tener en cuenta que no es un concepto excluyente de otros que se utilizan en el análisis urbano.

Urbanización: La urbanización es un proceso multidimensional que se manifiesta a través de la rápida evolución de las poblaciones humanas y de la cubierta terrestre. El crecimiento de las ciudades se debe a una combinación de cuatro fuerzas: el crecimiento natural, la migración del campo a la ciudad, la migración masiva debido a eventos extremos y la redefinición de las fronteras administrativas (Elmqvist *et al.* 2013).

Uso de la tierra: El uso humano de un pedazo de tierra para cierto propósito (como la agricultura

de riego o la recreación). Influenciado por la cubierta terrestre, pero no sinónimo de ella (Evaluación de Ecosistemas del Reino Unido 2011).

Uso sostenible (de los ecosistemas): Utilizar los ecosistemas de una manera que beneficie a las generaciones actuales, manteniendo al mismo tiempo el potencial para satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones futuras (Elmqvist *et al.* 2013).

Utilidad: Una medida de satisfacción (Elmqvist *et al.* 2013).

Valor de existencia: El valor que los individuos le dan a saber que un recurso existe, incluso si nunca lo utilizan (también conocido como valor de conservación o valor de uso pasivo) (TEEB 2010).

Valor de no uso: Beneficios que no se derivan del uso directo o indirecto (TEEB 2010).

Valor de uso directo (de los ecosistemas): Los beneficios derivados de los servicios prestados por un ecosistema que son utilizados directamente por un agente económico. Estos incluyen usos consuntivos (por ejemplo, la cosecha de bienes) y usos no consuntivos (por ejemplo, el disfrute de la belleza escénica) (TEEB 2010).

Valor de uso indirecto (de los ecosistemas): Los beneficios derivados de los bienes y servicios proporcionados por un ecosistema que son utilizados indirectamente por un agente económico. Por ejemplo, la purificación del agua potable filtrada por los suelos (TEEB 2010).

Valor de uso: El valor que se deriva de usar o tener el potencial de usar un recurso. Es la suma neta de los valores de uso directo, los valores de uso indirecto y los valores de opción (TEEB 2010).

Valor económico total (VET): Un marco para considerar varios componentes del valor, incluyendo el valor de uso directo, el valor de uso indirecto, el valor de opción, el valor cuasi-opcional y el valor de existencia (TEEB 2010).

Valor intrínseco: El valor de alguien o algo en sí mismo y para sí mismo, independientemente de su utilidad para otra persona (Elmqvist *et al.* (2013).

Valor: La contribución de una acción u objeto a las metas, objetivos o condiciones especificadas por el usuario (Elmqvist *et al.* 2013).

Valoración económica: El proceso de estimar un valor para un bien o servicio en particular en un cierto contexto en términos monetarios (TEEB 2010).

REFERENCIAS

- Ash *et al.* (2010): *Ecosystems and Human Well-Being. A Manual for Assessment Practitioners.*
- Barbier, E.B. (1989): *The Economic Value of Ecosystems: 1 - Tropical Wetlands.* LEEC Gatekeeper Series 89-02. London Environmental Economics Centre, London.
- Bassi, L. (2002): *Valuation of land use and management impacts on water resources in the Lajeado São Jose micro-watershed, Chapeco, Santa Catarina State, Brazil.* Prepared for e-workshop on Land-Water Linkages in Rural Watersheds: Case Study Series. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome.
- Berghöfer A, C Brown, A Bruner, L Emerton, E Esen, D Geneletti, M Kosmus, R Kumar, M Lehmann, F Leon Morales, E Nkonya, T Pistorius, J Rode, R Sloodweg, U Tröger, H Wittmer, S Wunder, H van Zyl. 2016. *Increasing the Policy Impact of Ecosystem Service Assessments and Valuations - Insights from Practice.* Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) GmbH, Leipzig, and Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, Eschborn, Germany.
- Bolund, P. y Hunhammar, S. (1999): *Servicios ecosistémicos urbanos.*
- Daily, G.C., Ehrlich, P., Heal, G. and Miller, J.S. (eds.): *Managing human-dominated ecosystems.* Missouri Botanical Garden Press, St. Louis.
- DEFRA (2007): *An introductory guide to valuing ecosystem services.* London.
- Díaz *et al.* (2015): *The IPBES Conceptual Framework — connecting nature and people. Current Opinion in Environmental Sustainability.* Volume 14, June 2015, Pages 1–16.
- Elmqvist *et al.* (2013): *Urbanization, Biodiversity and Ecosystem Services: Challenges and Opportunities.* A Global Assessment. A Part of the Cities and Biodiversity Outlook Project. Springer: Dordrecht, Heidelberg, New York, London.
- Emerton, L. (2000): *Using Economic Incentives for Biodiversity Conservation.* International Union for the Conservation of Nature (IUCN) Eastern Africa Regional Office, Nairobi.
- Emerton, L. (2007): *Economic Assessment of Ecosystems as Components of Water Infrastructure.* Water: Journal of the Australian Water Association, December 2007: 25-28.
- Emerton, L. (2008): *Investing in ecosystems as poverty reduction infrastructure.* IUCN. Gland.
- Emerton, L. (2011): *Economic Analysis of Ecosystem Services in the Mekong Basin.* Report prepared for WWF Greater Mekong Programme, Bangkok.
- Emerton, L. and Howard, G. (2008): *A Toolkit for the Economic Analysis of Invasive Species.* Global Invasive Species Programme, Nairobi.
- Emerton, L. and L.D.C.B. Kekulandala (2003): *Assessment of the Economic Value of Muthurajawela Wetland,* Occasional Papers of IUCN Sri Lanka No.4.

- Emerton, L., and Bos, E. (2004): *Value: Counting Ecosystems as Water Infrastructure*. International Union for the Conservation of Nature (IUCN), Gland.
- Emerton, L., N. Erdenesaikhan, B. De Veen, D. Tsogoo, L. Janchivdorj, P. Suvd, B. Enkhtsetseg, G. Gandolgor, Ch. Dorisuren, D. Sainbayar, and A. Enkhbaatar (2009): *The Economic Value of the Upper Tuul Ecosystem*. Mongolia Discussion Papers, East Asia and Pacific Sustainable Development Department. Washington, D.C.: World Bank.
- Fisher *et al.* (2009): *Defining and classifying ecosystem services for decision making*. *Ecological Economics* 68: 643-653.
- Gerrard, P. (2004): *Integrating Wetland Ecosystem Values into Urban Planning: The Case of That Luang Marsh, Vientiane, Lao PDR*, IUCN - The World Conservation Union Asia Regional Environmental Economics Programme and WWF Lao Country Office, Vientiane.
- GTZ (2004): *Natural Resources and Governance: Incentives for Sustainable Resource Use*. Manual. Eschborn.
- GTZ (2008): *Results Based Monitoring*. Manual. Eschborn.
- GTZ (2009): *Capacity WORKS - The Management Model for Sustainable Development*. Eschborn
- Hanna, S. and Munasinghe, M. (1995): *Property rights and the environment. Social and ecological issues*. The Beijer international Institute of Ecological Economics and the World Bank.
- Hanson, C, J. Ranganathan, C. Iceland, and J. Finisdore (2008): *The Corporate Ecosystem Services Review: Guidelines for Identifying Business Risks and Opportunities Arising from Ecosystem Change*. Washington, DC: World Resources Institute.
- Isakson, R. (2002): *Payment for Environmental Services in the Catskills: A Socio-economic Analysis of the Agricultural Strategy in New York City's Watershed Management Plan*. PRISMA: San Salvador, El Salvador.
- IUCN, TNC, World Bank (2004): *How much is an Ecosystem Worth. Land & Water Australia (2005): Making economics work for biodiversity conservation*. Canberra.
- Maes J, Teller A, Erhard M, Liqueste C, Braat L, Berry P, Egoh B, Puydarrieux P, Fiorina F, Santos F, Paracchini ML, Keune H, Wittmer H, Hauck J, Fiala I, Verburg PH, Condé S, Schägner JP, San Miguel J, Estreguil C, Ostermann O, Barredo JI, Pereira HM, Stott A, Laporte V, Meiner A, Olah B, Royo Gelabert E, Spyropoulou R, Petersen JE, Maguire C, Zal N, Achilleos E, Rubín A, Ledoux L, Brown C, Raes C, Jacobs S, Vandewalle M, Connor D, Bidoglio G (2013): *Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services. An analytical framework for ecosystem assessments under action 5 of the EU biodiversity strategy to 2020*. Publications office of the European Union, Luxembourg.
- McCartney; M. *et al.* (2015): *Sustainable development and ecosystem services*. IWMI, Institute for Land, Water and Society, Charles Sturt University.
- McNeely *et al.* (2009): *The Wealth of Nature - Ecosystem Services, Biodiversity, and Human Well-Being*. Arlington.

- Millennium Ecosystem Assessment (2003): *Ecosystems and Human Well-being: Ecosystems and Human Well-Being: A Framework for Assessment*. Washington DC.
- OECD (2008): *Strategic Environmental Assessment and Ecosystem Services*. DAC Network on Environment and Development Co-operation (ENVIRONET), Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD), Paris.
- Pearce, W. D and Turner, R.K. (1990): *Economics of natural resources and the environment Harvester Wheat-sheaf*, London.
- Pisanty, I., M. Mazari, E. Ezcurra *et al.* (2009): *El reto de la conservación de la biodiversidad en zonas urbanas y periurbanas*. En Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. Conabio, México.
- Ranganathan, J., Irwin, F and Procope Repinski, C. (2009): *Banking on Nature's Assets*. Washington, DC: World Resources Institute.
- Reid, W.V. (2001): *Capturing the value of ecosystem services to protect biodiversity*. In: Chichilnisky, G.
- Rincón Ruiz, Alexander (2015): *Integrated valuation of biodiversity and ecosystem services: Conceptual and methodological aspects*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogota.
- Rincón Ruiz, Alexander (2015): *Integrated valuation of biodiversity and ecosystem services: Conceptual and methodological aspects*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogota.
- Rodriguez, J. P., Beard, T. D., Agard, J. R. B., Bennett, E., Cork, S., Cumming, G., Deane, D., Dobson, A. P., Lodge, D. M., Mutale, M., Nelson, G. C., Peterson, G. D., Ribeiro, T., Carpenter, S. R., Pingali, P. L., Bennett, E. M., and M. B. Zurek. (2005): *Chapter 12: Interactions among ecosystem services*. In *Ecosystems and Human Well-Being: Scenarios: Findings of the Scenarios Working Group*. Millennium Ecosystem Assessment Series Vol. 2, Island Press, Washington DC.
- Secretariat of the Convention on Biological Diversity (2010): *Ecosystem Goods and Services in Development Planning: A Good Practice Guide*. Montreal.
- Secretariat of the Convention on Biological Diversity (2012): *Cities and Biodiversity Outlook*. Montreal
- Stockholm Resilience Centre (2014): *Cities and Biodiversity Outlook*. Brief Nr.01.
- TEEB reports (available at www.teebweb.org):
- TEEB (2008): *The Economics of Ecosystems and Biodiversity: An Interim Report*. European Commission. Brussels.
- TEEB (2009): *The Economics of Ecosystems and Biodiversity for National and International Policy Makers*.

- TEEB (2009): *The Economics of Ecosystems and Biodiversity, Climate Issues Update*.
- TEEB (2010): *The Economics of Ecosystems and Biodiversity for Business*.
- TEEB (2010): *The Economics of Ecosystems and Biodiversity for Local and Regional Policy Makers*.
- TEEB (2010): *The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature: A synthesis of the Approach, Conclusions and Recommendations of TEEB*.
- TEEB Foundations (2010): *The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Ecological and Economic Foundations*. Edited by Pushpam Kumar. Earthscan. London.
- Turpie. Smith, B., Emerton, L. and Barnes, J. (1999): *The Economic Value of the Zambezi Basin Wetlands*. Canadian International Development Agency (CIDA), Printed by University of Cape Town.
- UK National Ecosystem Assessment (2011): *The UK National Ecosystem Assessment: Synthesis of the Key Findings*. UNEP-WCMC, Cambridge.
- UNEP-WCMC (2011): *Developing ecosystem service indicators: Experiences and lessons learned from subglobal assessments and other initiatives*. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal, Canada. Technical Series No. 58.
- WBCSD, PWC; ERM, IUCN (2011): *Guide to Corporate Ecosystem Valuation - A framework for improving corporate decision-making*. World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), Switzerland.
- WBCSD, WRI and Meridian Institute (2008): *Corporate Ecosystem Services Review: Guidelines for Identifying Business Risks and Opportunities Arising from Ecosystem Change*. World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), Geneva and World Resources Institute (WRI), Washington DC.
- World Bank (2004): *Assessing the economic value of ecosystem valuation*. Washington DC.
- WRI (2007): *Restoring Nature's Capital - An Action Agenda to Sustain Ecosystem Services*. Washington DC.
- WRI (2008): *Ecosystem Services - A Guide for Decision-Makers*. Washington DC.



Cerro Johnson, Hermosillo, Sonora



SECCIÓN IV:

ANEXO

ANEXO 1: SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (URBANOS) Y SUS SÍMBOLOS

(adaptado de MEA 2005, TEEB 2010, Schwarz et. al. 2017 y Elmqvist *et al* 2013)

Los **SERVICIOS DE PROVISIÓN** son los servicios ecosistémicos que describen los productos materiales procedentes de los ecosistemas. Incluyen los alimentos, el agua y otros recursos.

Tabla 10: Los servicios de provisión

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	DESCRIPCIÓN	
ALIMENTOS	<p>Los ecosistemas proporcionan las condiciones necesarias para cultivar alimentos; en hábitats naturales y en ecosistemas (agrícolas) gestionados.</p> <p>Ejemplos: Hortalizas producidas por huertos urbanos y zonas periurbanas.</p> <p>Métrica: Producción agrícola, producción de alimentos.</p>	
MATERIAS PRIMAS	<p>Los ecosistemas proporcionan una gran diversidad de materiales para la construcción y su uso como combustibles.</p> <p>Métrica: Biomasa, fibra, productos forestales, producción neta de ecosistemas, materias primas.</p>	
AGUA DULCE	<p>Los ecosistemas proporcionan aguas superficiales y subterráneas.</p> <p>Métrica: Agua potable, recarga de aguas subterráneas, rendimiento de aguas subterráneas, mejora de la calidad de agua, suministro de agua.</p>	
RECURSOS MEDICINALES	<p>Muchas plantas se utilizan como medicamentos tradicionales y como materias primas en la industria farmacéutica.</p>	

Los **SERVICIOS DE REGULACIÓN** son los servicios que proporcionan los ecosistemas actuando como reguladores, p. ej., regulación de la calidad del aire o el suelo, o control de las inundaciones y las enfermedades.

Tabla 11: Los servicios de regulación

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	DESCRIPCIÓN	
<p>REGULACIÓN DEL CLIMA LOCAL Y DE LA CALIDAD DEL AIRE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Purificación del aire • Regulación de la temperatura urbana • Cortavientos 	<p>Los árboles proporcionan sombra y eliminan contaminantes de la atmósfera. Los bosques influyen en las precipitaciones.</p> <p>Ejemplos: Absorción de contaminantes por la vegetación urbana en hojas, tallos y raíces. Los árboles y otra vegetación urbana proporcionan sombra, crean humedad y bloquean el viento.</p> <p>Métrica: Regulación del amoníaco del aire, filtrado del aire, regulación de la calidad del aire, regulación del clima, enfriamiento, regulación del gas, regulación del microclima, mitigación de las emisiones de óxido nitroso, absorción de NH₄-N, eliminación del ozono, regulación de la temperatura, reducción de la energía eléctrica utilizada por las paredes verdes.</p>	
<p>SECUESTRO Y ALMACENAMIENTO DE CARBONO</p>	<p>Cuando los árboles y otras plantas crecen, extraen dióxido de carbono de la atmósfera y lo atrapan eficazmente en sus tejidos.</p> <p>Ejemplos: Captura y almacenamiento de carbono por la biomasa de arbustos y árboles urbanos.</p> <p>Métrica: Balance de carbono, secuestro de carbono, almacenamiento de carbono, asimilación de CO₂.</p>	

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	DESCRIPCIÓN	
<p>MODERACIÓN DE EVENTOS EXTREMOS</p>	<p>Los ecosistemas y los organismos vivos crean amortiguadores frente a peligros naturales como inundaciones, tormentas o deslizamientos de tierras.</p> <p>Ejemplos: Amortiguación de tormentas, inundaciones y de olas por barreras vegetales; absorción de calor durante olas de calor severas; áreas de humedales intactas que amortiguan las inundaciones fluviales.</p> <p>Métrica: Mitigación de eventos extremos, control/regulación de inundaciones, regulación hidrológica, mitigación de escorrentías, retención/escorrentía/captura de aguas pluviales, capacidad de filtración de agua, regulación del flujo de agua, regulación/escorrentía de agua.</p>	
<p>TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES</p>	<p>Los microorganismos de los suelos y los humedales descomponen los desechos humanos y animales, así como numerosos contaminantes.</p> <p>Métrica: Biofiltración, mejora de la calidad de las aguas subterráneas, tratamiento de aguas residuales.</p>	
<p>PREVENCIÓN DE LA EROSIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA FERTILIDAD DEL SUELO</p> <p>MITIGACIÓN DE ESCORRENTÍAS</p>	<p>La erosión del suelo es un factor clave en el proceso de degradación de los suelos y de desertificación. El suelo y la vegetación filtran en el agua durante eventos de precipitaciones intensas y/o prolongadas.</p> <p>Métrica: Amonificación, consumo de residuos alimenticios y eliminación de alimentos, descomposición, vías geoquímicas, control de la erosión, mineralización, nitrificación, deposición de nitrógeno, retención de nitrógeno, N-mineralización, ciclo de nutrientes, almacenamiento de nutrientes, aireación del suelo, química del suelo, tasa de respiración de CO₂ del suelo, conservación del suelo, fertilidad del suelo, formación del suelo, capacidad de infiltración del suelo, estabilidad de la superficie del suelo.</p>	

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	DESCRIPCIÓN	
POLINIZACIÓN	<p>Alrededor de 87 de los 115 principales cultivos alimentarios del mundo dependen de la polinización por animales, incluidos importantes cultivos comerciales como el cacao y el café.</p> <p>Métrica: Polinización, abundancia de polinizadores, conservación de polinizadores.</p>	
CONTROL BIOLÓGICO	<p>Los ecosistemas son importantes para regular plagas y enfermedades transmitidas por vectores.</p> <p>Métrica: Regulación de enfermedades y plagas, control de plagas.</p>	
OTROS		
REDUCCIÓN DE RUIDO	Absorción de ondas sonoras por barreras vegetales, especialmente vegetación espesa.	
DISPERSIÓN DE SEMILLAS	El ecosistema urbano proporciona hábitat para aves, insectos y polinizadores.	
TRATAMIENTO DE RESIDUOS	Filtración de efluentes y fijación de nutrientes por humedales urbanos.	
CERCOS VERDES	Cercado de plantas o arbustos.	

Los **SERVICIOS CULTURALES** son los beneficios no materiales que las personas obtienen del contacto con la naturaleza. Incluyen beneficios estéticos, espirituales y psicológicos.

Tabla 12: Los servicios culturales

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	DESCRIPCIÓN	
APRECIACIÓN ESTÉTICA E INSPIRACIÓN PARA LA CULTURA, EL ARTE Y EL DISEÑO	<p>El lenguaje, el conocimiento y la apreciación del entorno natural son aspectos que han estado íntimamente relacionados a lo largo de la historia de la humanidad.</p> <p>Ejemplo: Parques urbanos a la vista desde las casas.</p> <p>Métrica: Estética, potencial educativo, amenidad del espacio verde, oportunidad para aprender, percepción de la biodiversidad.</p>	
EXPERIENCIA ESPIRITUAL Y SENTIMIENTO DE PERTENENCIA A UN LUGAR	<p>La naturaleza es un elemento común a todas las principales religiones. Además, los paisajes naturales conforman la identidad local y crean un sentimiento de pertenencia a un lugar determinado.</p> <p>Métrica: Conexión con la naturaleza, identidad cultural, sensación espiritual, sentido del lugar.</p>	

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	DESCRIPCIÓN	
RECREACIÓN Y SALUD MENTAL Y FÍSICA	Las áreas verdes urbanas ofrecen oportunidades para la recreación, la meditación y la relajación. Cada vez cobra más fuerza el papel que los paisajes naturales y las zonas verdes urbanas desempeñan en el mantenimiento de la salud mental y física.	
OTROS		
JARDINERÍA	La jardinería de huertos como preservación del conocimiento socio-ecológico.	

EL HÁBITAT O LOS SERVICIOS DE SOPORTE sustentan casi todos los demás servicios. Los ecosistemas proporcionan espacios de vida para las plantas y los animales; además, albergan una gran diversidad de variedades/razas distintas de plantas/animales.

Tabla 13: Los servicios de soporte

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	DESCRIPCIÓN	
HÁBITAT	Los espacios verdes urbanos proporcionan hábitat para aves y otros animales que a la gente le gusta observar	
MANTENIMIENTO DE LA DIVERSIDAD GENÉTICA	La diversidad genética se traduce en diferentes variedades o razas, lo que proporciona la base para cultivares locales bien adaptados y una reserva de genes para seguir mejorando los cultivos y el ganado comerciales.	

ANEXO 2: PANORAMA GENERAL DE LOS INSTRUMENTOS Y ENFOQUES PARA GOBERNAR LA BIODIVERSIDAD URBANA Y LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Tabla 14: Instrumentos y enfoques para gobernar la biodiversidad urbana y los servicios ecosistémicos

INSTRUMENTOS Y ENFOQUES	DESCRIPCIÓN	ESCALA DE APLICACIÓN
DISEÑO URBANO		
ÁREAS VERDES MÁS GRANDES	Asegurar la protección de áreas verdes más grandes y menos fragmentadas, conectadas con otras áreas verdes de la ciudad como fuente de biodiversidad y hábitat para especies menos tolerantes a las perturbaciones. Ejemplos: cinturones verdes o parques urbanos más grandes.	local-regional
BIOVALLAS	Diseño de calles que impide la escorrentía superficial.	local
PAVIMENTO PERMEABLE	Diseño de calles que impide la escorrentía superficial.	local
TECHOS VERDES Y OTRAS FORMAS DE ENVERDECIMIENTO VERTICAL	Proporciona hábitat, aísla y reduce el efecto de isla de calor urbano y el uso de energía relacionado con la calefacción/refrigeración de las casas debido a su efecto de aislamiento.	local
AGRICULTURA URBANA	Huertos comunitarios para la reducción de la pobreza; mejora de la seguridad alimentaria, la nutrición y la situación económica. Los huertos urbanos también pueden ser importantes espacios de aprendizaje y reducir la huella ecológica de las ciudades.	local-regional-global
REGULACIÓN DEL USO DE LA TIERRA		
ZONIFICACIÓN	La zonificación puede permitir a una ciudad priorizar áreas para diferentes propósitos con diferentes densidades de construcción y regulaciones de la actividad humana, asegurar la protección de áreas valiosas para la provisión de servicios ecosistémicos, y planificar sus vínculos.	local-regional
POLÍTICA DE ALTO NIVEL	Ley nacional/regional que limita la expansión urbana a valiosas áreas verdes.	local-regional

INSTRUMENTOS Y ENFOQUES	DESCRIPCIÓN	ESCALA DE APLICACIÓN
REQUISITOS BÁSICOS DE LA GESTIÓN PRIVADA	Establecer requisitos básicos para la gestión de terrenos de propiedad privada, como la incorporación de la plantación y el mantenimiento de árboles en las normas de construcción. Esto puede incluir medidas de incentivo para esfuerzos adicionales.	local
GARANTIZAR LOS DERECHOS DE ACCESO/PROPIEDAD	Para que las personas privadas inviertan en estructuras de apoyo a servicios ecosistémicos, como los árboles, es importante asegurar derechos de acceso/propiedad a largo plazo, por ejemplo, en la jardinería urbana.	local
PLANIFICACIÓN/GESTIÓN BASADA EN LA EVIDENCIA	Los instrumentos jurídicos pueden utilizarse para exigir que la planificación se base en los conocimientos ecológicos disponibles e incluya los conocimientos y opiniones de los participantes.	local-regional
INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN		
IMÁGENES DE SATÉLITE	Las imágenes satelitales que cubren áreas más grandes se combinan con imágenes de alta resolución para informar a la gerencia.	local-regional
INDICADORES DE SEGUIMIENTO DEL CAMBIO EN LOS ECOSISTEMAS	Indicadores a diferentes niveles para establecer metas y medir y monitorear el estado del ecosistema a lo largo del tiempo.	local-regional
RELACIÓN DE ÁREA DEL BIOTOPO	Relación de área del biotopo para mapear tipos de superficie.	local-regional
DESARROLLO DE ESCENARIOS	Desarrollo de escenarios para orientar la planificación y los procesos de las partes interesadas, por ejemplo, utilizando la evaluación multicriterio.	local-regional-global
ANÁLISIS DE LA HUELLA ECOLÓGICA	Las huellas ecológicas pueden seguir el progreso, proporcionar alerta temprana y apoyar el establecimiento de objetivos e impulsar cambios positivos en las políticas.	local-regional-global
SISTEMAS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	Base de datos de conocimiento ecológico regional que se actualiza regularmente para informar a los planificadores.	regional

INSTRUMENTOS Y ENFOQUES	DESCRIPCIÓN	ESCALA DE APLICACIÓN
INSTRUMENTOS ECONÓMICOS Y HERRAMIENTAS DE VALORACIÓN		
PAGO POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS/GESTIÓN AMBIENTAL	Las herramientas monetarias pueden aplicarse para mejorar los servicios ecosistémicos a través de que los habitantes de las ciudades paguen por el manejo de los ecosistemas de los que se benefician, y añadiendo marcos regulatorios y mecanismos de incentivos que conecten a usuarios y administradores. También puede ser útil para crear conciencia sobre el valor de conservar los ecosistemas.	local-regional-global
HERRAMIENTAS DE VALORACIÓN NO MONETARIAS	La evaluación no monetaria puede utilizar indicadores para establecer metas y monitorear el cambio en la función de los ecosistemas a lo largo del tiempo y cómo se relaciona con el bienestar humano.	local-regional-global
MEDIDAS FISCALES	Reducción del impuesto predial a cambio del compromiso de proteger hábitats importantes en las propiedades de las personas, incentivos para invertir en innovación verde o compensar a los propietarios de tierras por derechos de desarrollo restringidos.	local
FINANCIACIÓN PÚBLICA/PREMIO PÚBLICOS	Financiamiento inicial para apoyar el establecimiento de iniciativas de la sociedad civil, por ejemplo, esfuerzos dirigidos a comunidades con menor acceso a servicios ecosistémicos. La financiación pública o los premios también pueden apoyar la dispersión de las mejores prácticas y la continuación de los esfuerzos.	local-regional-global
PRESUPUESTOS VERDES	Disponer de una línea presupuestaria separada para la ecologización urbana.	local-regional
CONTRATACIÓN PÚBLICA ECOLÓGICA	Instituciones públicas que tienen una política de adquisiciones ecológica, por ejemplo, hospitales que compran alimentos orgánicos. Estos proyectos pueden contribuir a la sensibilización general.	local-regional-global

INSTRUMENTOS Y ENFOQUES	DESCRIPCIÓN	ESCALA DE APLICACIÓN
PRINCIPIOS DE GESTIÓN		
CONECTIVIDAD	Gestionar/planificar una red de áreas verdes conectadas de diferentes tamaños que conecten la ciudad con el paisaje (infraestructura verde). Esto implica incluir áreas verdes con diferentes características, gestión y propiedad.	
DIVERSIDAD	Gestión de un espectro de hábitats conectados para alcanzar altos niveles de biodiversidad.	
ESPECIES NATIVAS	Apoyar a las especies nativas adaptadas al entorno local.	
PENSAMIENTO SISTÉMICO	Manejo holístico, incluyendo el control de todos los contaminantes y la dinámica general del ecosistema.	
CAMBIO	Centrarse en la gestión de la naturaleza como un proceso continuo en el que se reconoce la naturaleza como siempre cambiante y dinámica a través de escalas, y adaptar las instituciones y planes como resultado.	
EXPERIMENTACIÓN	Experimentación para fomentar el aprendizaje y la innovación: Con el tiempo, los proyectos piloto pueden ampliarse a otros contextos que sirvan de base para las políticas y creen conciencia, también en las ciudades. Las ciudades modelo pueden apoyar a otras.	
DIFERENTES TIPOS DE CONOCIMIENTO	Estar abierto al valor de diferentes tipos de conocimiento, tanto científico como no científico.	
CONTEXTO	Adaptar las políticas de biodiversidad al contexto local, considerando cuestiones de equidad y múltiples factores sociales y ecológicos de relevancia.	
LIDERAZGO	Fomentar el liderazgo, por ejemplo, a través de premios o capacitaciones dirigidas a individuos, comunidades o ciudades.	
SINERGIAS	Vincular los servicios ecosistémicos con otros beneficios que mejoran el bienestar humano y ver los servicios ecosistémicos como una parte integrada de las funciones urbanas.	
MAINSTREAMING	Incorporar los planes para la gobernanza de los servicios de los ecosistemas en otras políticas pertinentes.	

INSTRUMENTOS Y ENFOQUES	DESCRIPCIÓN	ESCALA DE APLICACIÓN
COOPERACIÓN Y APRENDIZAJE	Fortalecer las redes de personas involucradas en la sostenibilidad urbana a través de actores en diferentes niveles - departamentos, sector privado y sociedad civil - para mejorar el aprendizaje y el apoyo formal para la gobernanza de los servicios de los ecosistemas.	

Fuente: Wilkinson *et al.* (2013) en: T. Elmqvist *et al.* (eds.), *Urbanization, Biodiversity and Ecosystem Services: Challenges and Opportunities: A Global Assessment*, DOI 10.1007/978-94-007-7088-1_27

Criteria para el establecimiento de prioridades

- **Viabilidad política:** ¿en qué medida las medidas contarán con el apoyo de los responsables políticos y de las instancias decisorias de alto nivel? ¿Son coherentes con los principales objetivos de desarrollo y programas políticos y los apoyan?
- **Aceptabilidad pública y ética:** ¿han manifestado su apoyo las personas que se verán afectadas por las medidas, y están en armonía con las normas sociales y culturales más amplias?
- **Autoridad legal:** ¿están las medidas permitidas y apoyadas por la ley? ¿Violan algún acuerdo informal o consuetudinario?
- **Viabilidad económica:** ¿existe un beneficio neto al desplegar las medidas para la sociedad en general o para los grupos involucrados? Si quedan beneficios no capturados o costos no compensados, ¿pueden desplegarse mecanismos de transferencia para equilibrarlos?
- **Equidad/imparcialidad:** ¿las medidas mejorarán o empeorarán desproporcionadamente las condiciones de vida de algún grupo, en particular de los sectores más pobres o vulnerables de la comunidad? En caso afirmativo, ¿pueden incorporarse mecanismos redistributivos cuando sea necesario?
- **Viabilidad financiera, sostenibilidad y rentabilidad:** ¿se comprometerán o se generarán fondos suficientes para cubrir los costos de las medidas a largo plazo? ¿Son los medios más rentables para alcanzar un determinado resultado?
- **Eficacia y alcance:** ¿tienen las medidas grandes posibilidades de éxito y de llegar al mayor número posible de participantes/beneficiarios?
- **Urgencia:** ¿qué medidas abordan las necesidades más prioritarias y los resultados deseados?
- **Capacidad institucional y sostenibilidad:** ¿existe una estructura organizativa y una capacidad institucional para aplicar las medidas, así como para supervisarlas y hacerlas cumplir a largo plazo?
- **Facilidad de implementación:** ¿son realistas las medidas a implementar en el marco de tiempo, presupuesto y conjunto de habilidades dados?



ANEXO 3: PANORAMA GENERAL DE LOS MÉTODOS PARA EVALUAR Y VALORAR LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

La elección del método de valoración depende generalmente del tipo de servicio, la disponibilidad de recursos, el tiempo y los datos para el estudio, así como de su finalidad. Algunos de los métodos de valoración comúnmente utilizados para cuantificar o estimar los diferentes componentes del valor económico total (VET) se muestran en la siguiente figura. Los valores de uso directo tienden a ser los más fáciles de contabilizar, porque a menudo forman parte de mercados formales. Los valores de no utilización son particularmente difíciles; son los más difíciles de medir cuantitativamente y tienen la mayor incertidumbre asociada. Fuente: UICN, BM, TNC 2004, adaptado.

Para mayor información véase también: ValuES Navegador e Inventario de Métodos de Evaluación y Valoración: http://aboutvalues.net/es/method_navigator/

Tabla 15: Métodos comunes de valoración económica

ENFOQUE	MÉTODO	ELEMENTO DE VET CAPTURADO	APLICACIÓN	BENEFICIOS	LIMITACIONES
PRECIO DE MERCADO (bienes comercializados, seguimiento del impacto del cambio en los servicios de los ecosistemas sobre los bienes producidos)	Valores de mercado	Uso directo e indirecto	Dinero pagado por los bienes y servicios de los ecosistemas que se comercializan en los mercados comerciales, por ejemplo, madera, pescado, etc.	Datos de mercado fácilmente disponibles y robustos.	Limitado a aquellos servicios ecosistémicos para los que existe un mercado.
	Cambio en la productividad (función de producción)	Uso indirecto	El valor se infiere considerando los cambios en la calidad y/o cantidad de un producto comercializado que resultan de un cambio en el ecosistema (por ejemplo, los ingresos de la pesca que resultan de mejoras en la calidad del agua).	Datos de mercado fácilmente disponibles y robustos.	Gran cantidad de datos y datos sobre los cambios en los servicios y el impacto en la producción que a menudo faltan.

ENFOQUE	MÉTODO	ELEMENTO DE VET CAPTURADO	APLICACIÓN	BENEFICIOS	LIMITACIONES
PREFERENCIA REVELADA (utiliza información de mercado para inferir un valor no comercializado)	Costos de viaje	Uso directo e indirecto	Asume que el valor de un sitio se refleja en cuánto la gente está dispuesta a pagar para viajar al sitio. Los costos considerados son los gastos de viaje, las entradas y el tiempo.	Basado en el comportamiento observado.	Generalmente limitado a beneficios recreativos. Las dificultades surgen cuando se realizan viajes a múltiples destinos.
	Precio hedónico	Uso directo e indirecto	Valor de los servicios ecosistémicos (calidad del aire, belleza escénica, beneficios culturales, etc.) que afectan los precios de los bienes comercializados (por ejemplo, el mayor valor de mercado de la propiedad frente al mar, o de las casas junto a los espacios verdes).	Sobre la base de datos de mercado, por lo que las cifras son relativamente robustas.	Muy intensivo en datos y limitado principalmente a servicios relacionados con la propiedad.



Centro histórico, Tlaquepaque, Jalisco

ENFOQUE	MÈTODO	ELEMENTO DE VET CAPTURADO	APLICACIÓN	BENEFICIOS	LIMITACIONES
BASADO EN LOS COSTOS	Costes de daños evitados	Uso directo e indirecto	El valor se basa en los costos de las acciones tomadas para evitar daños si no existiera un servicio ecosistémico específico (por ejemplo, los costos de proteger una propiedad de las inundaciones).	Datos de mercado fácilmente disponibles y robustos.	Puede sobreestimar potencialmente el valor real.
	Costos de reposición		El valor se basa en el costo de reemplazar el servicio (función) del ecosistema o proporcionar sustitutos (por ejemplo, agua previamente limpia que ahora tiene que ser purificada en una planta).		
	Costos de la enfermedad del capital humano		Costes sanitarios (morbilidad y mortalidad) debidos a cambios en los servicios de los ecosistemas (por ejemplo, contaminación del aire o del agua).		

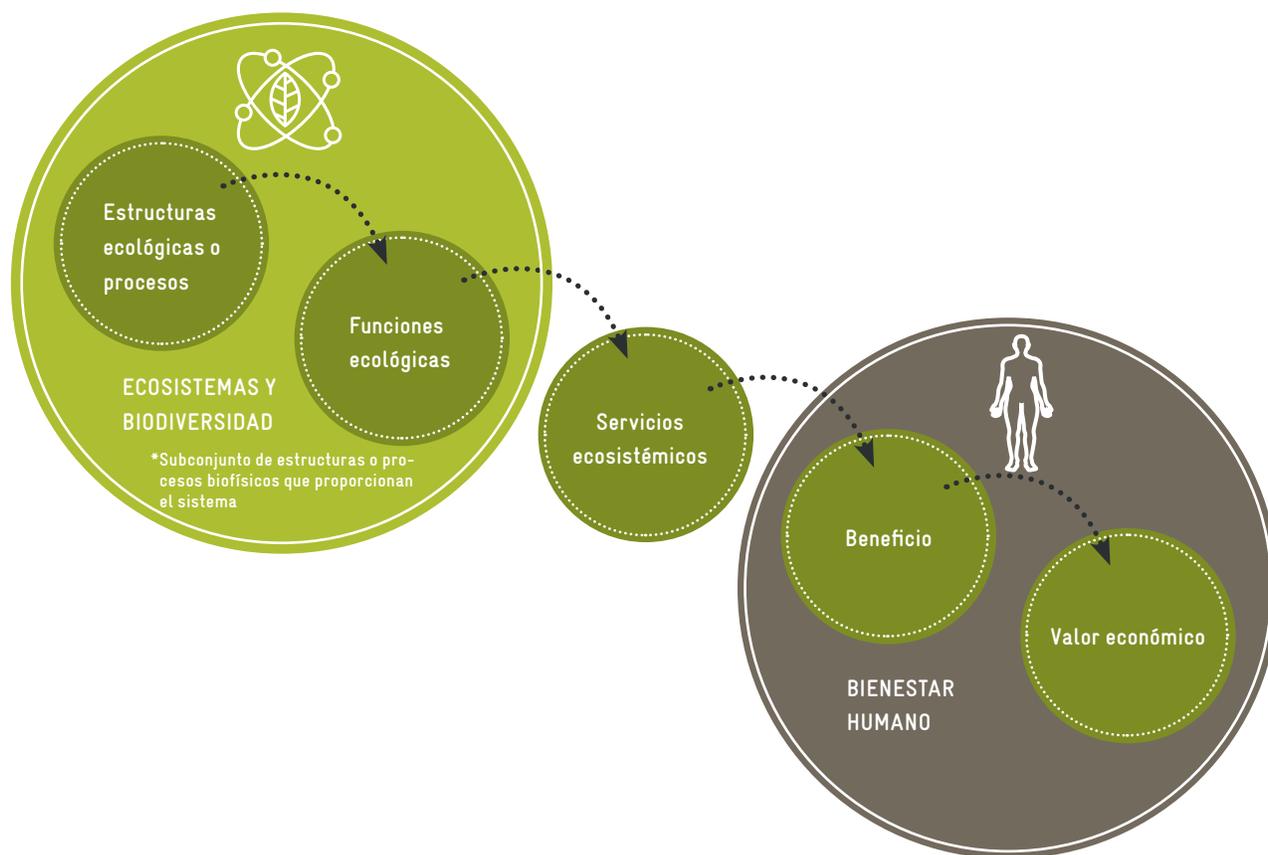
ENFOQUE	MÉTODO	ELEMENTO DE VET CAPTURADO	APLICACIÓN	BENEFICIOS	LIMITACIONES
PREFERENCIA DECLARADA (encuestas con cuestionario; estos métodos pueden utilizarse para estimar los valores no utilizados)	Valoración contingente	De uso y de no uso	Involucra preguntar directamente a las personas cuánto estarían dispuestas a pagar para prevenir la pérdida de, o mejorar un servicio del ecosistema (por ejemplo, la disposición a pagar para mantener intacto un bosque local).	Capaz de capturar valores de uso y no uso.	Sesgo en las respuestas, alta necesidad de recursos, naturaleza hipotética del mercado.
	Elección de modelos (Choice modeling)	De uso y de no uso	La gente elige entre un <i>menú</i> de opciones con diferentes niveles de servicios ecosistémicos y diferentes costos, por ejemplo, decisiones políticas en las que un conjunto de posibles acciones podría resultar en diferentes impactos sobre los ecosistemas.		
TRANSFERENCIA DE VALORES	Transferencia de beneficios (no es un método de valoración en sí mismo)	Todos	Transferir un valor de estudios ya realizados en otro lugar y/o contexto (por ejemplo, estimar el valor de un bosque utilizando el valor económico calculado de otro bosque de tamaño y tipo similares).	Puede reducir la necesidad de estudios primarios de valoración. En el caso de proyectos con múltiples impactos no relacionados con el mercado, por ejemplo, es poco probable que sea factible realizar estudios originales.	El grado de exactitud de la valoración puede no ser suficiente para tomar una decisión.

ANEXO 4: CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS Y DESAFÍOS RELACIONADOS

Un enfoque estratificado para evaluar los servicios ecosistémicos

La evaluación de los servicios ecosistémicos puede entenderse como un enfoque por niveles, en el que la primera tarea implica comprender las estructuras, los procesos y funciones clave de los ecosistemas para poder identificar aquellas funciones que son útiles a la sociedad o, en otras palabras, a los servicios ecosistémicos. Pasamos a entender el suministro del servicio del ecosistema, que puede expresarse en unidades físicas o cualquier otra unidad medible que sea significativa para generar una comprensión común de lo que se está evaluando (por ejemplo, metros cúbicos de agua, número de especies, toneladas de carbono secuestradas). Cuando observamos los beneficios que los servicios ecosistémicos proporcionan a la sociedad, observamos la demanda social de un servicio y cómo el servicio es valorado por diferentes grupos de personas. Al contrastar la oferta y la demanda, podemos medir si existe un equilibrio o si la degradación puede atribuirse a un exceso de demanda o a cualquier otra forma de impacto. La **Figura 6** presenta un marco sencillo para comprender los principales vínculos entre los ecosistemas, los servicios ecosistémicos y el bienestar humano. A pesar de su simplicidad, proporciona una conceptualización muy útil de los vínculos entre las diferentes dimensiones de la evaluación.

Figura 6: Marco conceptual para vincular los ecosistemas al bienestar humano



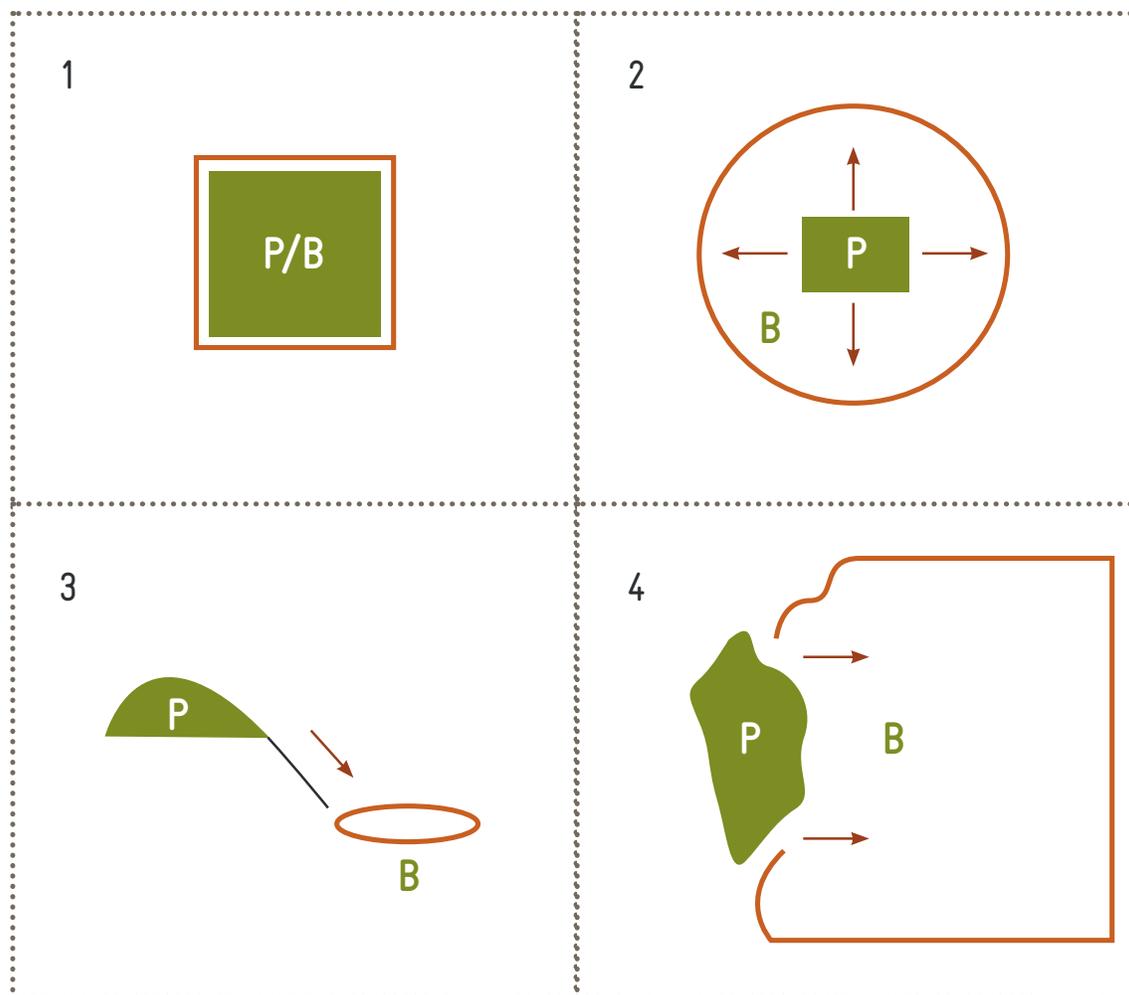
Fuente: adaptado de Haines-Young/Poatschin (2010, de Groot (2010)

Al evaluar el estado y las tendencias de los servicios ecosistémicos, una disyuntiva clara de la escala, el patrón espacial y la cronología de los flujos de servicios puede conducir a políticas ambientales e intervenciones de gestión más eficaces. Los servicios ecosistémicos no son homogéneos en los paisajes terrestres o marinos, ni tampoco son fenómenos estáticos. Son heterogéneos en el espacio y evolucionan con el tiempo.

Dinámica espacial y temporal clave de los servicios ecosistémicos:

- Los servicios ecosistémicos experimentan un cambio de un punto de producción a un punto de uso de tres maneras: 1) Los procesos biofísicos cambian en un paisaje, 2) los beneficios y los beneficiarios cambian en un paisaje, 3) los costos de la provisión cambian en un paisaje.
- La variación espacial y temporal del flujo de energía determina la ubicación y productividad de los ecosistemas (por ejemplo, la temperatura y la precipitación influyen en gran medida en la abundancia y distribución de la biodiversidad en un paisaje determinado).
- La provisión y prestación de servicios desde los ecosistemas es una función de la configuración espacial de los ecosistemas (por ejemplo, el tipo de vegetación y su ubicación influyen en el suministro de agua, el transporte de nutrientes y algunos servicios culturales).
- “*Los servicios ecosistémicos no siempre disminuyen o mejoran de manera lineal y predecible. Pueden pasar naturalmente por ciclos de colapso y renovación*” (WRI 2008).
- La configuración espacial de la cubierta terrestre en una región afecta los patrones y procesos ecológicos. Por ejemplo, los cambios en la estructura del paisaje pueden alterar el transporte y la transformación de nutrientes, la persistencia de las especies y la biodiversidad y nutrir a las especies invasoras.
- En muchos casos, los impactos debidos a cambios en los ecosistemas (por ejemplo, la deforestación) son muy específicos del sitio, y la intensidad del impacto (por ejemplo, inundaciones) dependerán del lado receptor (por ejemplo, tamaño/ubicación de la comunidad a lo largo de la llanura aluvial).
- Las preferencias y necesidades de la sociedad cambian con el tiempo, lo que puede cambiar la forma en que la sociedad valora y utiliza los servicios ecosistémicos.
- Un reto a la hora de tomar decisiones de gestión es el *desajuste espacial* en relación con el área donde se produce el servicio ecosistémico y el área que se beneficia de él. La siguiente **Figura 7** muestra las posibles relaciones espaciales entre las áreas de producción de servicio (P) y las áreas de beneficios de servicio (B).

Figura 7: Un desajuste espacial en el mapeo de los servicios ecosistémicos



Fuente: Fisher *et al.*, 2009

En el panel 1, tanto la prestación de servicios como el beneficio ocurren en el mismo lugar (por ejemplo, formación del suelo, suministro de materias primas).

En el panel 2, el servicio se presta en varias direcciones y beneficia al paisaje circundante (por ejemplo, polinización, secuestro de carbono).

Los paneles 3 y 4 muestran servicios que tienen beneficios direccionales específicos.

En el panel 3, las áreas de pendiente descendente se benefician de los servicios proporcionados en áreas de pendiente ascendente, por ejemplo, los servicios de regulación de agua proporcionados por las laderas boscosas.

En el panel 4, la unidad de prestación de servicios podría ser humedales costeros que proporcionen protección contra tormentas e inundaciones.

Disyuntivas (*trade-offs*) y sinergias:

Las disyuntivas entre los servicios ecosistémicos surgen de las decisiones de gestión tomadas por los seres humanos, que pueden cambiar el tipo, la magnitud y la combinación relativa de los servicios proporcionados por los ecosistemas. Las disyuntivas se producen cuando la provisión de un servicio ecosistémico se reduce como consecuencia del mayor uso de otro servicio ecosistémico. En algunos casos, una disyuntiva puede ser una opción explícita; pero en otros, las compensaciones surgen sin premeditación o ni siquiera conciencia de que están teniendo lugar. Estas disyuntivas involuntarias ocurren cuando ignoramos las interacciones entre los servicios ecosistémicos (por ejemplo, Tilman *et al.* 2002, Ricketts *et al.* 2004), cuando nuestro conocimiento de cómo funcionan es incorrecto o incompleto (Walker *et al.* 2002), o cuando los servicios ecosistémicos involucrados no tienen mercados explícitos. Pero incluso cuando una decisión es el resultado de una elección explícita e informada, la decisión puede tener implicaciones negativas. Por ejemplo, pueden surgir impactos adversos como consecuencia del desajuste de escala entre la intención de una decisión de ordenamiento en particular, el resultado esperado y la escala espacial amplia o a largo plazo de las decisiones (van Jaarsveld *et al.* 2005). Las reacciones de los ecosistemas y la dinámica de la red alimentaria también pueden tener consecuencias inesperadas (Logiudice *et al.* 2003). A medida que aumenta la escala temporal o espacial, las disyuntivas se vuelven más inciertas y difíciles de manejar, incluso con el conocimiento adecuado. A medida que las sociedades humanas continúen transformando los ecosistemas para obtener una mayor provisión de servicios específicos, sin duda disminuirémos algunos para aumentar otros (Foley *et al.* 2005). Una forma sencilla de clasificar las disyuntivas es en función de dos criterios: si las opciones de gestión aumentan realmente la prestación global de servicios o si más de un servicio puede reducir la disponibilidad de otro servicio ecosistémico:

Disyuntivas y sinergias

1) Sinergias, o covariación positiva (más de un servicio significa más de otro)

Ejemplo: El mantenimiento de la calidad del suelo puede promover la producción primaria, mejorar el almacenamiento de carbono, ayudar a regular los flujos de agua y mejorar la mayoría de los servicios de aprovisionamiento (especialmente los alimentos).

2) Disyuntivas, o covariación negativa (más de un servicio significa menos de otro)

Ejemplo: La producción extensiva de cultivos puede reducir la calidad del suelo, el control biológico, la regulación de la calidad del aire y la regulación del agua.

Las covariaciones negativas y positivas en la prestación general de servicios varían a lo largo de un continuo, con algunas opciones de gestión que en realidad promueven una mayor combinación de servicios (sinergia), mientras que otras favorecen un servicio sobre otros (covariación negativa) hasta el punto de que cualquier unidad adicional de un servicio determinado disminuye proporcionalmente otros servicios.

Pueden darse soluciones de compromiso entre los servicios (por ejemplo, servicios de provisión frente a servicios de regulación), en un horizonte temporal determinado (por ejemplo, generaciones presentes frente a futuras) y en el espacio (por ejemplo, aguas arriba frente a aguas abajo). Al destacar los impactos relativos de las disyuntivas sobre la oferta actual y futura de servicios ecosistémicos, podemos enfocarnos en un elemento crítico para tomar mejores decisiones sobre

la gestión de las disyuntivas, a entender quiénes son los ganadores y quiénes los perdedores o, en otras palabras, quiénes son los que se beneficiarán de un determinado cambio en la combinación de servicios y quiénes perderán.



ANEXO 5: INFORMACIÓN ADICIONAL SOBRE EL ANÁLISIS DE ACTORES Y DE LOS INCENTIVOS

Los servicios ecosistémicos contribuyen al bienestar humano. La relación entre los servicios ecosistémicos y la sociedad no es lineal. Múltiples partes interesadas dependen de los servicios ecosistémicos y los impactan de manera diferente. El sistema social impulsa la gestión ambiental, estableciendo las opciones de gestión y uso y condicionando las funciones deseables del ecosistema para asegurar la provisión de ciertos servicios ecosistémicos preferidos. Las propias partes interesadas interactúan de muchas maneras diferentes. Estas interacciones suelen estar moduladas por asimetrías formales de poder (por ejemplo, derechos de propiedad, acceso o permisos legales), asimetrías informales de poder (por ejemplo, liderazgo social, inequidad de género) o desequilibrios ocultos de poder (por ejemplo, presión social que promueve la autocensura). En varios intercambios de partes interesadas, ya sean negociaciones formales o discusiones casuales, las necesidades e intereses de las partes interesadas se reflejan en las posiciones que asumen.

El modelo Iceberg (Figura 8) ayuda a explicar las conexiones entre posiciones, intereses y necesidades.

Las **posiciones** son lo que la gente dice para proteger sus intereses y necesidades (que se encuentran debajo), y para obtener lo que quieren. Puede que no exista una conexión obvia entre la posición y los intereses y necesidades subyacentes. Las posiciones son siempre negociables.

Ejemplo: Pobladores que se oponen a un área de conservación en la ciudad.

Figura 8: El modelo Iceberg

Los **intereses** son cosas hacia las que la gente se mueve porque mejoran la calidad de vida y son deseables. Existe cierto margen de negociación sobre la forma en que se satisfacen los intereses.



Ejemplo: Seguir usando los recursos el área.

Las **necesidades** son cosas que la gente trata de satisfacer, porque el incumplimiento de una necesidad causa ansiedad. Las necesidades no son negociables, aunque se pueden negociar los medios para satisfacerlas.

Ejemplo: Ganarse la vida; supervivencia en la comunidad; seguridad para los niños

Fuente: <https://www.gov.scot/Publications/2010/03/30180908/14>

Influencias del sistema social

Los interesados directos desempeñan diferentes funciones en la gestión y el uso de los servicios ecosistémicos. Pueden manejar los servicios ecosistémicos (es decir, coproducirlos o degradarlos) o ser receptores de los beneficios de los servicios ecosistémicos (es decir, utilizarlos, pero también ser excluidos del acceso). Las interacciones de las partes interesadas afectan el papel de cada una de ellas en el sistema, lo que a su vez perpetúa las relaciones de poder.

Incentivos

Los incentivos para el manejo de los ecosistemas dependen de las características de los actores (instituciones, organizaciones y población local). Es importante saber cuáles son las características de los grupos que son relevantes para las condiciones y tendencias de los servicios de los ecosistemas, pensando cómo tales características podrían influir en el comportamiento de los usuarios. Esto podría basarse en la historia de los grupos, su patrón de interacción social (por ejemplo, conflictos entre ellos), factores sociales como el origen étnico, factores económicos como las estrategias de subsistencia y factores culturales como las creencias. Las posiciones están relacionadas con los intereses y éstas están conectadas con los diferentes tipos de necesidades de los diferentes actores. Tales necesidades pueden ser materiales (como los ingresos) o sociales (como el prestigio).



Centro histórico, Morelia, Michoacán

Publicado por

Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Programa: Protección del Clima en la Política Urbana de México (CiClim)
ciclim@giz.de