MANTENIENDO
LOS BENEFICIOS
QUE NOS OFRECE
LA NATURALEZA

El Proyecto Mixteca fue creado por iniciativa y gestión de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) ante el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés), a través del programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), en coordinación con el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), y la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

De este modo, el Proyecto Mixteca es el resultado del trabajo conjunto de varias instituciones que logra sus objetivos con la participación y decisión de las comunidades, el apoyo de las instancias de investigación y las organizaciones de la sociedad civil, así como con el respaldo de los tres niveles de gobierno.

Por qué estamos aquí
Para detener la degradación del ambiente natural del planeta y construir un futuro en el cual los humanos convivan en armonía con la naturaleza.

www.wwf.org.mx

© 1986 Panda Symbol WWF - World Wide Fund For Nature
(also known as World Wildlife Fund)
® "WWF" is a WWF Registered Trademark

www.proyectomixteca.org.mx
Proyecto Mixteca

Proyecto financiado por el

fmam

FONDO PARA EL MEDIO AMBIENTE MUNDIAL

INVERTIMOS EN NUESTRO PLANETA

Introducción al enfoque de los servicios ecosistémicos a escala local

Conceptos básicos y herramientas

Proyecto financiado por el

fmam FONDO PARA EL MEDIO AMBIENTE MUNDIAL
INVERTIMOS EN NUESTRO PLANETA

Por qué estamos aquí
Para detener la degradación del ambiente natural del planeta y construir un futuro en el cual los humanos convivan en armonía con la naturaleza.

www.wwf.org.mx

© 1986 Panda Symbol WWF - World Wide Fund For Nature
(also known as World Wildlife Fund)
® "WWF" is a WWF Registered Trademark

Todos los derechos reservados.
Fotografías e ilustraciones: Acervo del Proyecto Mixteca.

Presentación

Este manual introductorio a los servicios ecosistémicos y las metodologías y herramientas que se pueden usar para su identificación, evaluación, valoración y monitoreo, tomó como base la publicación "Medición y Monitoreo de los servicios ecosistémicos a escala local: construyendo herramientas prácticas para la conservación en el mundo real", de Cambridge Conservation Initiative (CCI), y el proyecto "Entendiendo, evaluando y monitoreando los servicios ecosistémicos para una mejor conservación de la biodiversidad " de BirdLife International y Darwin Initiative. En ambas participaron de más de 50 científicos diseñando los métodos y enfoques, los cuales han sido probados en varios países.

También incluimos en esta publicación, algunos ejemplos de servicios ecosistémicos, metodologías y herramientas que ha empleado el Proyecto GEF Mixteca, mismo que se desarrolla desde 2011 en el estado de Oaxaca, en una de las zonas más pobres de México y con graves procesos de deterioro de sus ecosistemas: Aun así, la Mixteca cuenta todavía con una riqueza natural de importancia global, al igual que la sobrevivencia de una de las culturas más relevantes que han existido en Mesoamérica y de la que todavía sus habitantes conservan prácticas ancestrales de manejo de los servicios ecosistémicos.

El Proyecto GEF Mixteca promueve la adopción de criterios para el manejo adecuado de los recursos naturales, que ayuden a tomar mejores decisiones a todos los niveles por medio de la aplicación de herramientas que permitan comprender y evaluar el impacto de las actividades humanas en el corto, mediano y largo plazos, contribuyendo así a mejorar el bienestar de las familias mixtecas y sus comunidades.

El manual que presentamos es apenas una introducción al tema y esperamos que forme parte de los libros de cabecera para funcionarios, técnicos y promotores comunitarios que se están acercando a la comprensión de los conceptos del enfoque de los servicios ecosistémicos y la conservación de la biodiversidad. El Proyecto Gef Mixteca está preparando la publicación de dos manuales más que permitirán al lector interesado profundizar mucho más en las metodologías y herramientas que se están generando y piloteando por el equipo de facilitadores que trabajan en forma coordinada con el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF por sus siglas en inglés) y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp), así como con una significativa gama de instituciones de gobierno, de investigación, sociales y desde luego, con los actores locales, quienes son los principales beneficiarios de los resultados de este proyecto.

La conservación de la biodiversidad y de los beneficios que nos brinda la naturaleza, depende de las decisiones que se tomemos en el presente.

A manera de introducción

Este documento presenta un conjunto de conceptos básicos y herramientas para medir los servicios ecosistémicos a escala local, con resultados científicamente sólidos y accesible para aquellos que no son expertos en la materia. Aquí se explican algunos conceptos clave incluyendo la necesidad de considerar un "espacio alternativo viable" para medir las diferencias que resultan de los cambios en el manejo y uso de la tierra y también la importancia de identificar a los beneficiarios.

Panorama general

Los servicios ecosistémicos sostienen nuestra existencia. A pesar de ello, con frecuencia son poco valorados en nuestra vida cotidiana, así como en análisis económicos y en la toma de decisiones. Como consecuencia, muchos de estos servicios están en declive junto con la biodiversidad que los sustenta.

La medición y el monitoreo de los servicios ecosistémicos puede llevar a una mejor planeación ambiental, alentando la sustentabilidad y el bienestar humanos.

Los servicios ecosistémicos son los beneficios que la gente recibe de la naturaleza, por ejemplo, la producción de comida, el suministro de agua dulce y la regulación del clima así como las oportunidades para experiencias culturales, espirituales y recreativas.

En los últimos tiempos, ha habido un gran daño a la biodiversidad como resultado de las actividades humanas, de modo que las especies se están extinguiendo a un ritmo sin precedente. Los servicios ecosistémicos también han cambiado significativamente y muchos se encuentran reducidos o degradados.

¿Qué son los servicios ecosistémicos?

Son los beneficios que la gente recibe de la naturaleza

Son los aspectos de los ecosistemas que, activa o pasivamente, producen bienestar a los seres humanos. Incluyen la formación de suelos, la provisión de agua dulce, la producción de cultivos, la regulación del clima y las oportunidades de recreación.

La rica variedad de la vida en la Tierra –o biodiversidad- es importante para la sobrevivencia y el bienestar de la especie humana de muchas maneras, desde la polinización de los cultivos hasta la provisión de madera y peces silvestres cultivados. Estos beneficios que la gente obtiene de la naturaleza son denominados "servicios ecosistémicos". Pueden ser divididos en procesos (por ejemplo, la formación del suelo) que sustentan servicios (como la producción de cultivos) que a su vez generan bienes o productos (comida) con frecuencia en conjunción de otros insumos (como el trabajo o mano de obra). Los servicios ecosistémicos pueden ser evaluados en términos monetarios (valores de mercado o de otro tipo) o no monetarios para demostrar su contribución al bienestar social, la economía y la salud.

Los servicios ecosistémicos pueden fortalecer los argumentos a favor de la conservación.

La pérdida de la biodiversidad y el daño a los ecosistemas es cada vez mayor y está teniendo un impacto negativo sobre el sustento humano. La información sobre los servicios ecosistémicos puede ayudar a comunicarle a los tomadores de decisiones el valor de la naturaleza en aras de revertir esta tendencia.

Servicios ecosistémicos clave identificados en la Mixteca

Los servicios ecosistémicos clave, se determinaron a partir de los estudios de línea base, las consultorías que se ejecutaron para complementarlos, y esencialmente a partir de un conjunto de talleres y recorridos de campo con actores locales. Un apoyo muy importante para este proceso se ha obtenido de la Dra. Patricia Balvanera del Centro de Investigaciones en Ecosistemas (CIECO) de la UNAM, tanto en metodologías de campo como en el análisis de los servicios ecosistémicos y los actores involucrados.

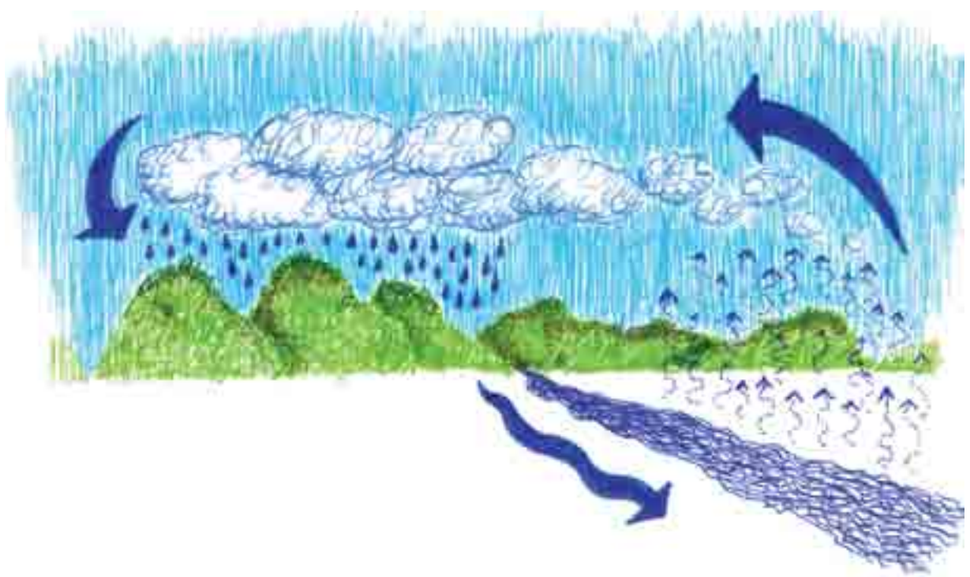
Fot. Fulvio Eccardi
CONABIO

Fot. Elí García Padilla
CONABIO

Marco conceptual de los Servicios Ecosistémicos

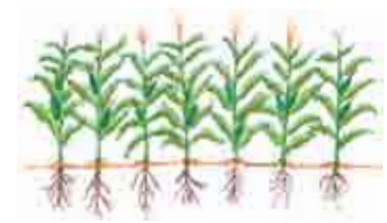
1 Funciones y procesos ecosistémicos

Por ejemplo,
la polinización, la formación de suelo y el reciclamiento de los nutrientes y el agua.



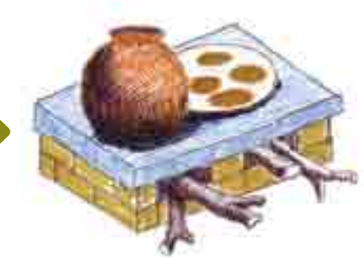
2 Servicios ecosistémicos

Por ejemplo, la provisión de agua dulce, la producción de cultivos, la regulación del clima, el turismo ecológico y la recreación.



3 Bienes o productos

Por ejemplo, comida, agua potable, madera, leña.



4 Bienestar humano

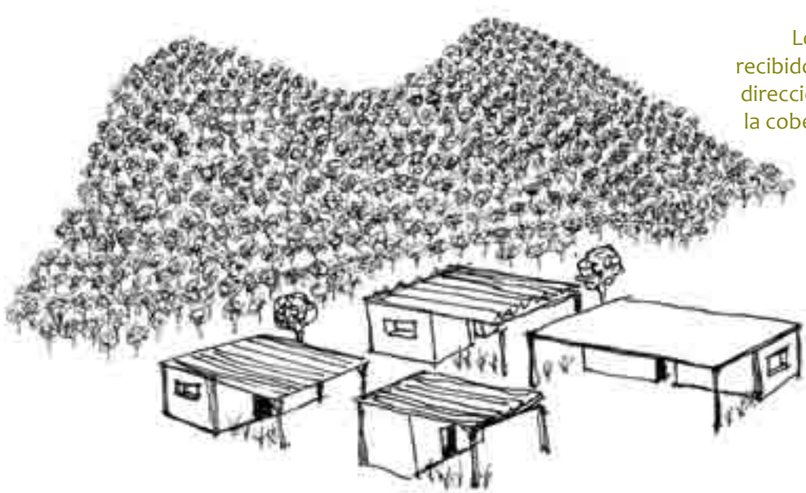
Incluye el bienestar económico, de salud y social.

Los servicios ecosistémicos sólo existen si hay personas que se benefician de ellos.

Un servicio ecosistémico sólo existe si hay alguien en algún lugar que se beneficie de él. Si se da el caso de beneficiarios distantes, los beneficios podrían demorarse y la distribución de los beneficios pudiera no ser equitativa. Es esencial entender quiénes son los beneficiarios de modo que se pueda evaluar el impacto integral de los cambios en los servicios ecosistémicos.

Relación espacial entre los servicios ecosistémicos y los beneficiarios

Los servicios ecosistémicos y los beneficiarios están en el mismo lugar (ej. áreas cultivadas y agricultores).



Los servicios ecosistémicos son recibidos por los beneficiarios en una dirección en particular (en el caso de la cobertura vegetal que protege las tierras y a las personas de deslaves e inundaciones).

La importancia de identificar a los beneficiarios

Los cambios en la provisión de los servicios ecosistémicos tendrán diferentes impactos en los beneficiarios, dependiendo de quiénes sean ellos, dónde viven y cuándo usan los servicios. Estos impactos son con frecuencia ignorados o minimizados pero es uno de los aspectos más importantes de la evaluación de los servicios ecosistémicos. Los análisis deben considerar la provisión equitativa de los servicios y determinar cuáles son los usuarios que serán beneficiados o perjudicados por alguna decisión en particular del cambio de uso del suelo. En algunos casos, aquellos que cargan con los costos de garantizar la provisión de los servicios ecosistémicos (como en el caso de los propietarios o usuarios de la tierra) pueden necesitar una compensación por los usuarios más beneficiados (lo que se conoce como "Pago por Servicios Ecosistémicos") de modo que se genere un resultado éticamente justo y ambientalmente sustentable.

Los servicios ecosistémicos son brindados en todas direcciones hacia los beneficiarios que viven cerca (como cuando se obtiene alimento de un lago para las comunidades vecinas).

Los servicios ecositémicos fluyen hacia los beneficiarios quienes están lejos (ej., el agua dulce que viene de montaña arriba hacia los que habitan las zonas bajas).

¿Porqué medir los servicios ecosistémicos?

Los conservacionistas han sido desde hace mucho defensores de la protección de la biodiversidad, con frecuencia a través del manejo efectivo de lugares clave. Estos han sido comúnmente identificados en función de su importancia para ciertas especies enfatizando el grado de la amenaza que se cierne sobre ellas o considerando su carácter irremplazable. Sin embargo, algunos tomadores de decisiones no escuchan estos argumentos los cuales destacan la intrínseca importancia de la biodiversidad y las razones éticas asociadas a su conservación. Por tanto, el caso de la conservación puede defenderse si se comprende, tanto la relación entre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, como la importancia y el valor de los servicios ecosistémicos proveídos.

La medición y monitoreo de los servicios ecosistémicos es útil para:

Conducir a una mejor planeación de las decisiones que respaldan tanto la conservación de la biodiversidad como la prestación de servicios ecosistémicos.

Identificar e informar estrategias de manejo para fortalecer la sustentabilidad económica y el bienestar humano.

Proveer mayor información acerca de los beneficios de la conservación de la biodiversidad.

Identificar a las personas afectadas por las decisiones de ordenamiento territorial, y así ayudar a distribuir los costos y beneficios de manera más equitativa entre los interesados.

Brindar información que despierte la conciencia y genere respaldo social y gubernamental para el establecimiento de políticas fundadas en bases sólidas y decisiones consensuadas.

Fot. Ricardo Salas Colunga

El monitoreo del agua en Santa María Yucuhiti permite a los comuneros tomar mejores decisiones para su conservación.

Fot. Ricardo Salas Colunga

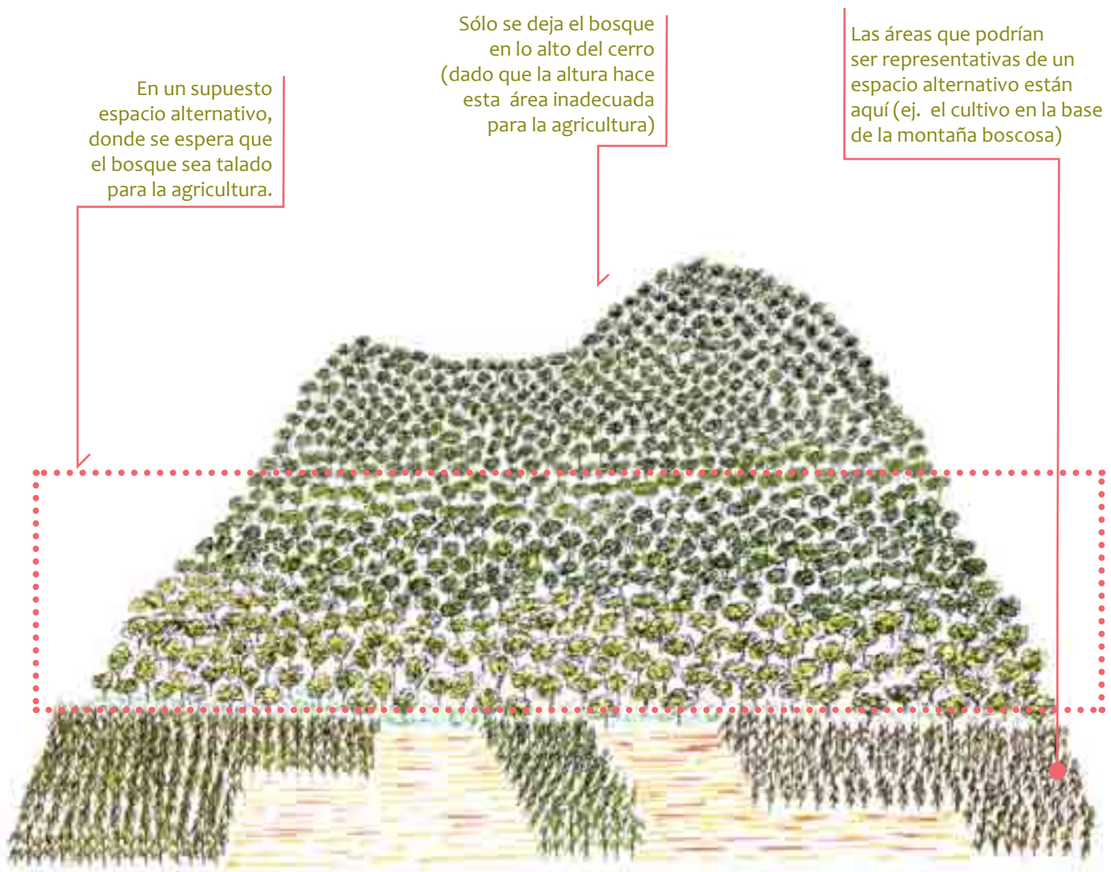
La relación entre los servicios ecosistémicos y el estado de las presiones sobre la biodiversidad y las respuestas

La biodiversidad y los servicios ecosistémicos cambiarán en función de las decisiones que se tomen

En algunos casos, las acciones de conservación pueden beneficiar tanto la biodiversidad como la prestación de servicios de los ecosistemas. En otros casos, puede haber "compensaciones" entre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. Las evaluaciones simples del valor bruto de los servicios de los ecosistemas no son tan útiles como las evaluaciones de la diferencia resultante de los cambios en el uso del suelo, qué se gana y qué se pierde.

Definición de espacio alternativo

Un escenario alternativo es una descripción simple de cómo puede ser el futuro, basado en la mejor información disponible y una serie de supuestos acerca de las fuerzas motivadoras (ej. disponibilidad de la tecnología apropiada y precios de mercado), así como las relaciones existentes entre de ellos. Los estados alternativos no son predicciones ni proyecciones, son una imagen hipotética de la realidad que puede existir si se toma una u otra decisión.

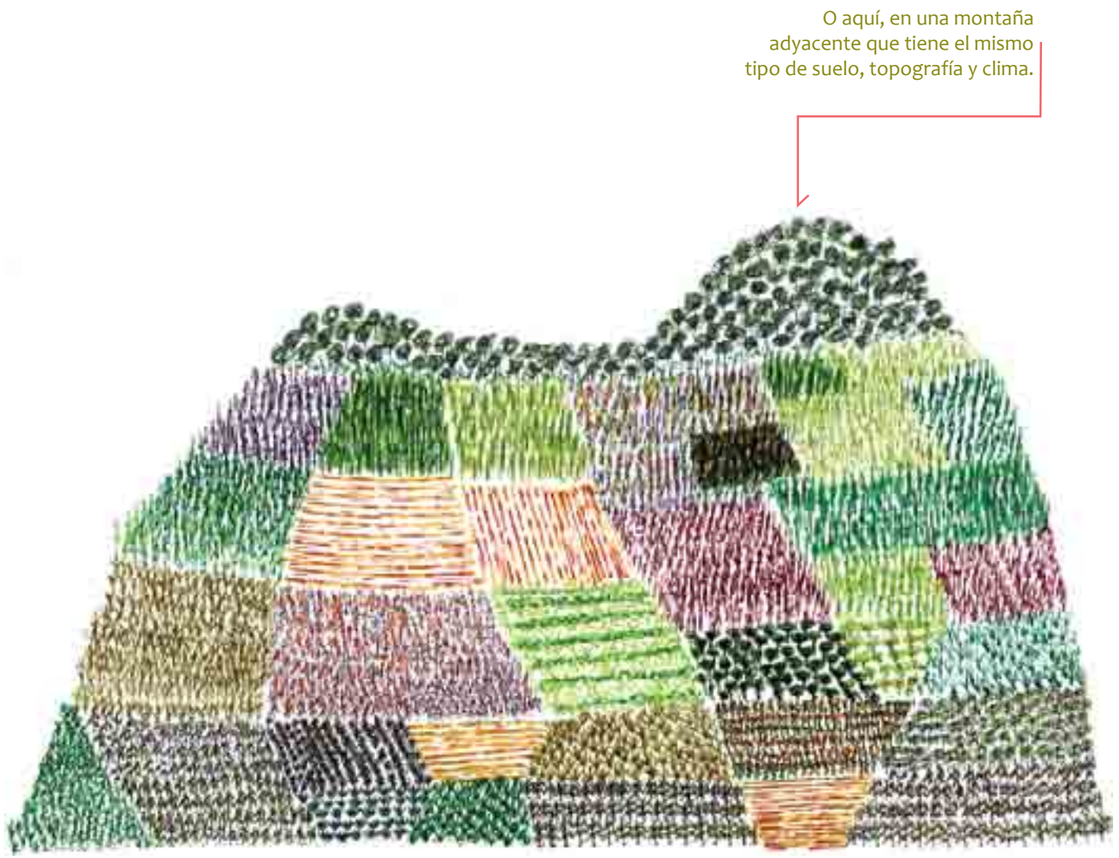


Monte boscoso

La necesidad de considerar un espacio alternativo viable

Para tomar decisiones efectivas es importante conocer la diferencia entre la cantidad de servicios ecosistémicos provistos por un sitio en su espacio actual y uno alternativo factible (como en las imágenes que tenemos abajo) donde el hábitat es convertido (por ejemplo, hacia el uso agrícola) o uno en el que los recursos son explotados de manera no sustentable (por ejemplo, a través del sobrepastoreo).

Los tomadores de decisiones necesitan considerar si los esfuerzos por la conservación brindan mayores beneficios que el cambio de uso del suelo. Si éste fuera el caso, entonces la información sobre servicios ecosistémicos puede ser usada para respaldar la conservación del lugar (por ejemplo, en los casos en que hay presión de cambio de uso de suelo o desarrollo urbano) o para apoyar la restauración de un sitio (como en el caso de la rehabilitación de bosques maderables, ríos contaminados, o azolvados).



Monte cultivado

Evaluación de los servicios ecosistémicos en el sitio

En este ejemplo hipotético, hay presiones para talar el bosque natural desde la parte baja de la montaña para incrementar la producción de alimento.

¿Es ésta una buena opción?

Servicio ecosistémico	Valor actual	Lo que ocurriría en un espacio alternativo	¿Quién gana?	¿Quién pierde?
Madera	Poco	Aumenta	Pocos productores	La comunidad
Regulación del clima global	Importante	Disminuye	Nadie	Todos
Servicios de agua	Limpia	Azolvada	Nadie	La comunidad
Plantas y animales útiles	Importante	Disminuyen	Nadie	La comunidad
Productos cultivados	Pocos	Aumentan	Pocos productores	La comunidad
Atractivos turísticos basados en la naturaleza	Importantes	Disminuyen	Nadie	La comunidad

Comparando servicios

Esta evaluación sencilla de los servicios ecosistémicos comparando los estados actuales con los propuestos, revela que la conversión proveerá valiosa madera, pero que el lugar se debilitará significativamente así como la reserva de carbono. El sitio ofrecerá más agua (porque los árboles no la retendrán) pero es probable que aumente la carga de sedimentos. Las oportunidades para libremente colectar productos silvestres útiles (por ejemplo, plantas medicinales) serán reemplazadas por productos cultivados (como el maíz) que sólo beneficiarán a algunas familias. Con la desaparición de buena parte del bosque, la diversidad de especies silvestres disminuirá y eso tendrá un impacto negativo en el ecoturismo basado en la naturaleza y en otros servicios que aportan a la comunidad.

Comparando beneficiarios

Algunas personas se beneficiarían de estos cambios en el uso del suelo, por ejemplo, los dueños de la tierra que tienen derechos sobre la madera y aquellos que pueden cultivar la tierra. Sin embargo, algunos perderán, incluyendo la sociedad en su conjunto, por la liberación de carbono a la atmósfera, las comunidades río abajo, por la pérdida en la calidad del agua y el incremento de las precipitaciones torrenciales en tiempos de lluvia con el consecuente riesgo de inundaciones y deslaves y las comunidades locales debido a la pérdida del acceso a una variedad de productos silvestres clave para su vida diaria, así como de oportunidades de sacar provecho del ecoturismo basado en la naturaleza.

El resultado

En este ejemplo, la información acerca de los servicios ecosistémicos y los beneficiarios, y cómo estos podrían cambiar, presenta motivos relevantes de reflexión que deben ser tomados en cuenta al planear el uso del suelo. La conversión podría parecer atractiva en una primera instancia (en el corto plazo) pero una revisión más detenida de los costos y beneficios a largo plazo podría llevar a tomar la decisión de preservar el bosque.

Si podemos identificar y medir los servicios ecosistémicos podremos tomar mejores decisiones al momento de planear la producción en nuestros terrenos.

Hay muchas razones para identificar, evaluar, valorar y monitorear los servicios ecosistémicos. Hasta ahora este enfoque ha sido relativamente poco usado porque parece que los servicios ecosistémicos son técnicamente difíciles y caros de medir. Por ello aquí introducimos un conjunto de herramientas y ofrecemos una guía práctica para medir los servicios ecosistémicos a escala local y para comunicar de manera efectiva los resultados.

¿Para qué sirven estas herramientas?

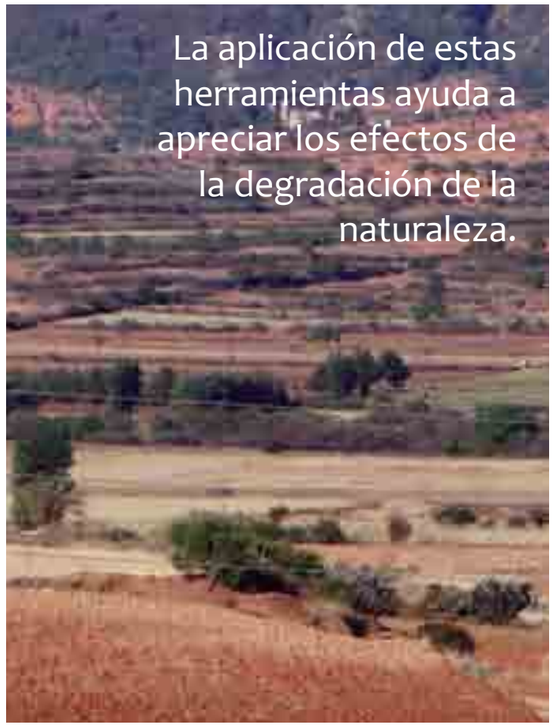
-Ayudan a los usuarios con capacidades (conocimiento técnico y tiempo) y recursos (dinero y recursos humanos) limitados, a medir los servicios ecosistémicos.

-Ofrecen valoraciones sencillas y aproximadas de los servicios ecosistémicos en los propios sitios y una manera de evaluar cómo éstos podrían cambiar si fueran alterados.

-Brindan sólida información científica sobre los servicios ecosistémicos como un primer paso que puede guiar a los actores a decidir si se requieren estudios más detallados.

-Indican quiénes serán los beneficiados y quiénes los menos beneficiados o perjudicados, como consecuencia de cualquier cambio en el uso del suelo y provisión de servicios del ecosistema.

-Ayudan a los tomadores de decisiones a apreciar el verdadero valor de la naturaleza y los efectos de la destrucción y degradación de los hábitats naturales.



La aplicación de estas herramientas ayuda a apreciar los efectos de la degradación de la naturaleza.

Pero...

-No evalúan todos los servicios ecosistémicos

-No ofrecen evaluaciones económicas completas (aunque algunos valores monetarios pueden ser calculados).

-No ofrecen evaluaciones de servicios ecosistémicos adecuadas para esquemas de Pagos por Servicios Ecosistémicos (PSE) y proyectos REDD

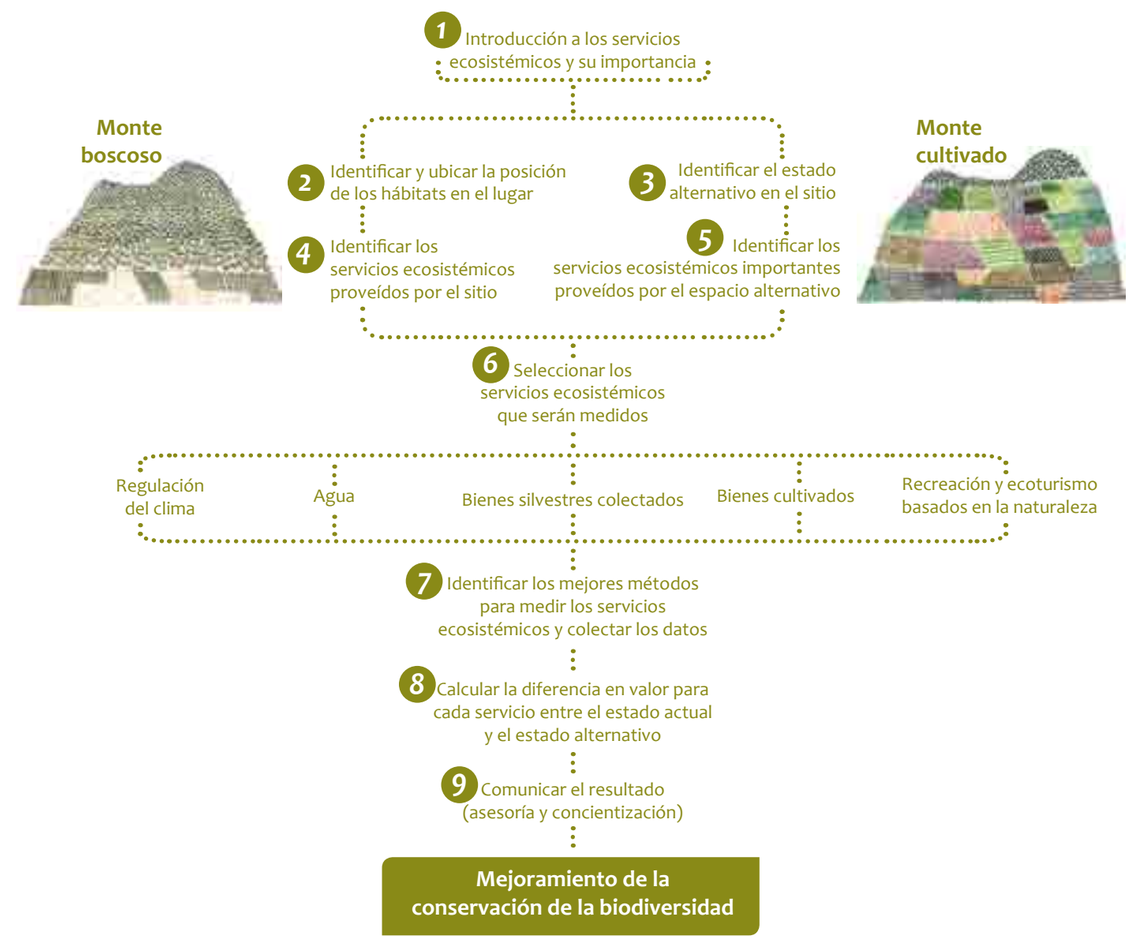
Advertencia:

En la mayoría de los casos, no todos los servicios ecosistémicos pueden ser aprovechados al mismo tiempo, por lo que habrá que buscar la mejor manera de utilizar cada uno de ellos. En algunos casos, la provisión del servicio ecosistémico puede entrar en conflicto con los objetivos de la conservación de la biodiversidad. Por ejemplo, la conservación o degradación de un sitio, podría mejorar un servicio especialmente valorado (es el caso de la producción de maíz para destinarla a biocombustibles) u ofrecer un beneficio inmediato (como la extracción de madera), al mismo tiempo que causa una disminución en la población de árboles o extinción de especies locales que dependen de su entorno. En tales circunstancias, es mejor enfocarse en la sustentabilidad a largo plazo y enfatizar la importancia de la biodiversidad por sí misma.

Los servicios ecosistémicos pueden ser medidos usando técnicas sencillas pero con soporte científico

Un conjunto de herramientas ha sido desarrollado para ofrecer una guía práctica acerca de cómo medir y monitorear algunos servicios ecosistémicos a escala local, para ayudar al usuario a identificar cuáles servicios evaluar, qué métodos usar y cómo comunicar los resultados para mejorar la conservación de la biodiversidad.

La importancia de este grupo de herramientas es que está diseñado para apoyar la toma de decisiones clave. Por medio de una serie de pasos o preguntas se va construyendo el proceso. Para los servicios ecosistémicos seleccionados, los valores (biofísicos y/o económicos) son determinados y comparados tanto para el espacio actual como para el espacio alternativo e igualmente se especifica quiénes podrían ganar y quiénes podrían perder si ocurriera un cambio en el uso del suelo.



Un poco de información técnica

Presentamos primero herramientas para cinco clases de servicios ecosistémicos que son potencialmente importantes en la mayoría de los lugares y porque es posible hacer la medición con conocimiento técnico, tiempo y recursos limitados.

En todos los casos, se exhorta a los usuarios a hacer uso de la información de estudios previos confiables. Los usuarios también deben realizar estudios de campo que involucren mediciones simples, reuniones de propietarios, encuestas domésticas o cuestionarios individuales ya que estos arrojan datos actualizados y confiables e incrementan la precisión de éstos, así como información contextual relevante para comunicar los resultados. Sin embargo, donde esto no sea posible, se sugiere una variedad de técnicas que pueden ser aplicados a distancia, como en el caso de tablas estandarizadas y de información geográfica computarizada o la transferencia de valores provenientes de otros sitios similares.

1 Servicios de regulación climática

Las reservas superficiales y subterráneas de carbono son estimadas usando uno de tres métodos:

1. Referencia a las tablas estandarizadas del Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC)
2. Transferencia de valores de sitios similares
3. Estudios de campo para cuantificar el volumen de la vegetación viva en diferentes hábitats.

La pérdida de carbono por perturbaciones, se estima usando métodos estandarizados. Las emisiones de dióxido de carbono, metano y óxido de nitrógeno son calculados usando métodos del IPCC adecuados al tipo de hábitat. Los datos son extrapolados con base en valores por hectárea.

2 Servicios de agua

La provisión de agua puede ser calculada en algunos sitios usando datos de las empresas o instancias públicas y, en otros, a partir de encuestas. Se recomienda el uso de algunas herramientas disponibles en línea, las cuales ofrecen información acerca de cambios en la provisión del vital líquido, las fluctuaciones estacionales, los flujos pico y la sedimentación.

Fot. Ricardo Salas Colunga

En Santa María Yucuhiti los propios comuneros son quienes monitorean el recurso hídrico.

3 Recolección de productos silvestres

Los productos silvestres más importantes son identificados por medio de un taller con los directamente interesados. Para cada uno de éstos, se realizan encuestas al azar de determinados hogares para cuantificar las cantidades recolectadas, el valor por unidad y los costos relacionados (incluyendo los costos de oportunidad). Los productos seleccionados son entonces relacionados con los tipos de cubierta de suelo y extrapolados de acuerdo con los valores promedio por hectárea.

Taller de etnobiología alimentaria en Silacayoapan.

4 Productos cultivados

Los productos cultivados clave son identificados a través de reuniones con comuneros e individuos bien informados. Se realizan encuestas al azar de determinados hogares para cuantificar las cantidades cosechadas, el valor por unidad y los costos relacionados (incluyendo los costos de oportunidad). Los valores promedio por hectárea se aplican al área cultivada.

Son los propios productores quienes poseen la información de primera mano.

5 Ecoturismo y recreación basados en la naturaleza

Cifras sobre el número de visitantes al sitio pueden ser colectados a través de:

1) reportes publicados de las visitas al lugar, por ejemplo, de acceso a áreas protegidas;
2) un censo de visitantes a lo largo de un plazo específico elegido al azar, es después extrapolado a un estimado anual. La contribución económica derivada del turismo se deduce de entrevistas a los turistas a fin de estimar un promedio de gastos (viaje, alimento, otros productos, cuotas de entrada) por visita. La proporción de este valor que viene del turismo basado en la naturaleza es estimado a través de preguntas sencillas acerca del espacio alternativo.

En el Proyecto Mixteca estamos identificando e implementando algunas herramientas para conocer el estado de los servicios ecosistémicos clave en la región. Son once los bienes y servicios cuya relevancia se ha determinado a partir de los estudios de línea base y con la ayuda de metodologías de diagnóstico y planeación participativa, tales como:

1. Medios de Vida Sostenibles: contempla la participación comunitaria en talleres que generan procesos, donde intervienen los sujetos que integran la comunidad, relacionando los factores financieros, naturales, sociales, humanos y físicos, para reconocer el panorama amplio de los recursos y diseñar líneas de trabajo estratégicas. Hemos adaptado el enfoque de los servicios ecosistémicos a la metodología.

2. Caracterización y valoración relativa de los servicios ecosistémicos relevantes, así como identificación de los actores clave por medio de talleres y entrevistas de acuerdo a su ubicación en los ecosistemas, su actividad productiva y su vínculo con los SE, bajo la asesoría de la Dra. Patricia Balvanera del CIECO-UNAM.

3. Valoración económica por medio de una metodología con la que se puede medir el valor económico de algunos bienes y servicios ecosistémicos. Modela la interacción de los servicios ecosistémicos comerciales y no comerciales versus las actividades productivas, de tal forma que se obtiene la valoración de los servicios mencionados e información sobre las directrices a seguir, en términos de inversión real, para la conservación y ampliación del capital natural.

Taller de medios de vida sostenibles en Santa María Yucuhiti.

Asimismo, para el análisis biofísico de algunos servicios ecosistémicos se están utilizando otras herramientas tales como:

SWAT

Permite simular escenarios de uso de la tierra y evaluarlos considerando el impacto marginal en caudales y sedimentos además de priorizar áreas de conservación y/o recuperación en una cuenca hidrográfica, cuyo impacto se refleje en mejor regulación de caudales y reducción de sedimentos.

Servicios ecosistémicos con los que se utiliza esta herramienta:

Caudal ecológico

Mide la cantidad, periodicidad y calidad del agua que se requiere para sostener los ecosistemas dulceacuícolas, estuarios y el bienestar humano que depende de estos ecosistemas.

Servicios ecosistémicos con los que se utiliza esta herramienta:

WISDOM

Es un instrumento de planificación que combina la información geográfica sobre producción y consumo de combustibles leñosos para identificar “hot spots” en los que es urgente actuar para asegurar la producción sostenible de leña.

Servicios ecosistémicos con los que se utiliza esta herramienta:

APEX
(Agricultural Policy Environmental Extender)

Simula la interacción suelo-agua-clima y las prácticas de manejo de los cultivos para estimar estrategias de manejo de cultivos y de los suelos considerando, el clima, propiedades del suelo, erosión (eólica, e hídrica), manejo, plagas y rentabilidad a una escala de parcela o cuenca. Aplicación de Estrategias de manejo en laderas y pastizales para la producción sustentable.

Servicios ecosistémicos con los que se utiliza esta herramienta:

InVEST

Es una herramienta que permite la evaluación y el mapeo de servicios ecosistémicos y a partir de la valoración de éstos, brinda la posibilidad de construir y comparar escenarios para que los tomadores de decisiones mejoren su definición de opciones.

Servicios ecosistémicos con los que se utiliza esta herramienta:

Con el apoyo de estas y otras herramientas que está instrumentando el Proyecto GEF Mixteca, se pretende lograr:

1. Que los propietarios y otros actores locales conozcan los impactos de sus acciones sobre los ecosistemas y tomen mejores decisiones para su conservación y manejo .

2. Que los tomadores de decisiones de las instituciones estatales y federales adopten criterios de los servicios ecosistémicos y conservación de la biodiversidad para asignar recursos en programas gubernamentales.

3. Que con base en los dos logros anteriores, mejoren los servicios ecosistémicos que brindan los ecosistemas y en consecuencia mejore el bienestar de las comunidades y sus familias.