

Anexo IV de la decisión IPBES-4/1

Resumen para los responsables de formular políticas del informe de evaluación de la evaluación metodológica de hipótesis y modelos de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas

Plataforma Intergubernamental Científico-normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas, Secretaría de la IPBES, Bonn (Alemania), 2016

Producto previsto 3 c)

El presente resumen para los responsables de la formulación de políticas se debe citar de la manera siguiente:

IPBES (2016): resumen para los responsables de formular políticas del informe de evaluación de la evaluación metodológica de hipótesis y modelos de la Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas realizada por la Plataforma Intergubernamental Científico-normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas. S. Ferrier, K. N. Ninan, P. Leadley, R. Alkemade, L. Acosta-Michlik, H. R. Akçakaya, L. Brotons, W. Cheung, V. Christensen, K. H. Harhash, J. Kabubo-Mariara, C. Lundquist, M. Obersteiner, H. Pereira, G. Peterson, R. Pichs-Madruga, N. H. Ravindranath, C. Rondinini, B. Wintle (eds.). Editorial (se agregará), Ciudad (se agregará), País (se agregará), págs. 1-.

Resumen para los responsables de formular políticas del informe de evaluación de la evaluación metodológica de hipótesis y modelos de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas (producto previsto 3 c)

Mensajes de alto nivel

Mensaje de alto nivel 1: Las hipótesis y los modelos pueden contribuir significativamente al apoyo normativo, pese a que varios obstáculos han impedido su uso generalizado.

Mensaje de alto nivel 2: Existen muchos métodos e instrumentos adecuados, pero deben elegirse con cuidado para que respondan a las necesidades de las evaluaciones o actividades de apoyo a las decisiones, y aplicarse con prudencia y teniendo en cuenta el carácter incierto e impredecible de toda previsión basada en modelos.

Mensaje de alto nivel 3: Con la planificación, inversión y creación de capacidad adecuadas, entre otras actividades, podrían superarse algunas de las principales dificultades que se plantean en la elaboración y aplicación de hipótesis y modelos.

Introducción

La evaluación metodológica de hipótesis y modelos de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas se emprendió con el objetivo de brindar asesoramiento especializado sobre el uso de esas metodologías en toda la labor de la Plataforma a fin de garantizar la pertinencia normativa de sus productos previstos, como se señala en el informe de análisis inicial aprobado por el Plenario de la Plataforma Intergubernamental Científico-normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas en su segundo período de sesiones (IPBES/2/17, anexo VI). Se trata de una de las primeras actividades de evaluación de la Plataforma por cuanto proporciona orientación para la utilización de hipótesis y modelos en las evaluaciones regionales, mundiales y temáticas, así como para los otros equipos de tareas y grupos de expertos de la Plataforma.

El informe de los resultados de la evaluación se publicó con la signatura IPBES/4/INF/3/Rev.1. El presente documento es un resumen para los responsables de formular políticas de la información recogida en el informe de evaluación íntegro.

Se entiende por “modelos” las descripciones cualitativas o cuantitativas de los principales elementos de un sistema y de las relaciones entre ellos. La presente evaluación se centra principalmente en los modelos que describen relaciones entre: i) los factores directos e indirectos de cambio; ii) los factores de directos de cambio y la naturaleza; y iii) la naturaleza y los beneficios de la naturaleza para las personas.

Se entiende por “hipótesis” las representaciones de los futuros posibles de uno o varios elementos de un sistema, particularmente, en la presente evaluación, de los factores de cambio que inciden en la naturaleza y los beneficios de la naturaleza, incluidas las opciones normativas o de gestión alternativas.

Dado que la evaluación se centra en los métodos, el resumen para los responsables de formular políticas y el informe de evaluación íntegro son de carácter más técnico que los de otras evaluaciones temáticas, regionales y mundiales de la Plataforma. En particular, la evaluación se centra en los siguientes aspectos:

- Análisis críticos del estado de la técnica y de las mejores prácticas para el uso de hipótesis y modelos en las evaluaciones y la formulación y la aplicación de las políticas pertinentes para la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas;
- Medios propuestos para subsanar las deficiencias en materia de información, conocimiento, métodos e instrumentos relativos a hipótesis y modelos;
- Recomendaciones para la adopción de medidas por los Estados miembros de la Plataforma, los interesados y la comunidad científica para aplicar y alentar esas mejores prácticas en lo relativo al uso de hipótesis y modelos, colaborar en la creación de capacidad y movilizar los conocimientos indígenas y locales.

A diferencia de las evaluaciones temáticas, regionales o mundiales de la Plataforma, la evaluación metodológica no analiza el estado, las tendencias ni las proyecciones futuras de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas.

La evaluación metodológica va dirigida a diversos destinatarios. El resumen para los responsables de formular políticas y el capítulo 1 se han redactado de forma que resulten accesibles a un público amplio, tanto el interno de la Plataforma como los interesados y los responsables de formular políticas que no participan directamente en la Plataforma. Los análisis críticos y las perspectivas de los capítulos 2 a 8 son de carácter más técnico y están dirigidos a la comunidad científica en general y también a los grupos de expertos y equipos de tareas de la Plataforma.

El público destinatario externo a la Plataforma es el siguiente:

- Los profesionales del apoyo normativo y los responsables de formular políticas que deseen utilizar las hipótesis y los modelos para fundamentar la adopción de decisiones a escala local y mundial. La evaluación ofrece orientación sobre la utilización apropiada y eficaz de hipótesis y modelos en una amplia variedad de contextos y escalas de decisión.
- La comunidad científica y los organismos de financiación. La evaluación proporciona análisis de las principales lagunas en materia de conocimientos y propone formas de subsanarlas para aumentar la utilidad de las hipótesis y los modelos para la IPBES, y para su uso en la formulación de políticas y la adopción de decisiones en un sentido más amplio.

El público destinatario dentro de la Plataforma es el siguiente:

- El Plenario, la Mesa y el Grupo Multidisciplinario de Expertos. El resumen para los responsables de formular políticas y el capítulo 1 ofrecen una sinopsis amplia de la utilidad de las hipótesis y los modelos y de sus limitaciones, de sus aplicaciones a los productos previstos de la Plataforma y de las prioridades para el desarrollo futuro que podría facilitar la Plataforma;
- Los equipos de tareas y los grupos de expertos. El informe de evaluación íntegro ofrece orientación para catalizar, facilitar y apoyar el uso de hipótesis y modelos dentro de la Plataforma y fuera de ella.
- Las evaluaciones regionales, mundiales y temáticas. El resumen para los responsables de formular políticas y el capítulo 1 ofrecen a todos los expertos una visión general de los beneficios y las precauciones que deben tenerse en cuenta en la utilización de hipótesis y modelos, y los capítulos 2 a 8 proporcionan a los expertos que trabajan específicamente en hipótesis y modelos una orientación sobre las cuestiones más técnicas relacionadas con la aplicación de hipótesis y modelos en las evaluaciones de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas.

Los mensajes que figuran en el resumen para los responsables de formular políticas se dividen en “conclusiones principales”, “orientación para la ciencia y la política” y “orientación para la Plataforma y sus equipos de tareas y grupos de expertos”.

Las conclusiones principales son mensajes que se derivan de los análisis críticos de la evaluación y van dirigidas a un público amplio, tanto dentro como fuera de la Plataforma. Se agrupan en los tres “mensajes de alto nivel” que surgen de la evaluación.

La orientación para la ciencia y la política se basa en las conclusiones principales y va dirigida en términos generales a destinatarios que no pertenecen a la Plataforma, como se pide en el informe de análisis inicial aprobado por el Plenario en su segundo período de sesiones.

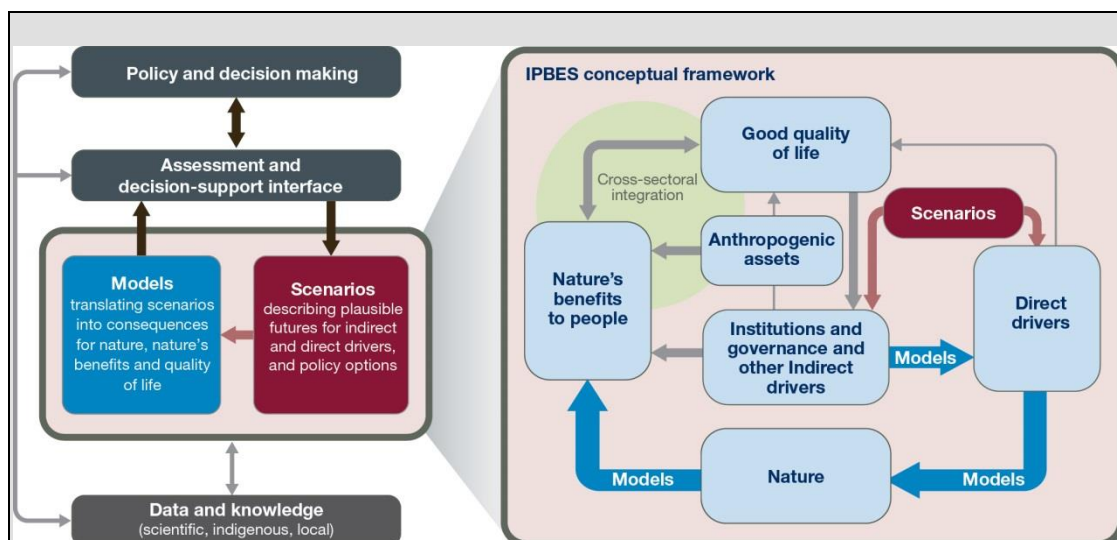
La orientación para la Plataforma y sus equipos de tareas y grupos de expertos se basa en las conclusiones principales y se dirige específicamente al Plenario, el Grupo Multidisciplinario de Expertos y la Mesa de la Plataforma, y también a los expertos que participan en sus productos previstos, como se pide en el informe de análisis inicial aprobado por el Plenario en su segundo período de sesiones. En esta orientación se proponen medidas que podría emprender o fomentar la Plataforma.

Las referencias que figuran entre llaves al final de cada una de las conclusiones principales y la orientación específica del presente resumen, por ejemplo {2.3.1}, remiten a las conclusiones y orientaciones que figuran en los capítulos del informe técnico.

Conclusiones principales

Mensaje de alto nivel 1: Las hipótesis y los modelos pueden contribuir significativamente al apoyo normativo, pese a que varios obstáculos han impedido su uso generalizado.

Conclusión principal 1.1: Las hipótesis y los modelos pueden ser un medio eficaz de abordar las relaciones entre la naturaleza, los beneficios de la naturaleza para las personas y la buena calidad de vida, y por tanto pueden añadir un valor considerable al uso de los mejores conocimientos disponibles, tanto científicos como indígenas y locales, en las evaluaciones y la adopción de decisiones (gráfico SPM.1). Las hipótesis y los modelos se complementan: las primeras describen futuros posibles para los factores de cambio o las intervenciones normativas, y los segundos las traducen en consecuencias previstas para la naturaleza y los beneficios que esta reporta al ser humano. Las contribuciones de las hipótesis y los modelos a la formulación de políticas y la adopción de decisiones suelen estar mediadas por alguna forma de evaluación o apoyo a la adopción de decisiones, y suelen usarse conjuntamente con el conocimiento procedente de un contexto social, económico e institucional más amplio y normalmente muy complejo {1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.5}.



[Gráfico SPM.1]

IPBES conceptual framework = Marco conceptual de la IPBES

Policy and decision making = Formulación de políticas y adopción de decisiones

Assessment and decision-support interface = Interfaz de evaluación y apoyo a la adopción de decisiones

Models = Modelos

Translating scenarios into consequences for nature, nature's benefits and quality of life = Traducen las hipótesis a consecuencias para la naturaleza, los beneficios de esta y la calidad de vida

Scenarios = Hipótesis

Describing plausible futures for indirect and direct drivers, and policy options = Describen futuros plausibles para los factores directos e indirectos y de cambio y las opciones normativas

Data & knowledge (scientific, indigenous, local) = Datos y conocimientos (científicos, indígenas, locales)

Good quality of life = Buena calidad de vida

Anthropogenic assets = Recursos antropógenos

Cross-sectoral modelling & integration = Aplicación de modelos e integración intersectorial

Nature's benefits to people = Beneficios de la naturaleza para el ser humano

Institutions and governance and other indirect drivers = Instituciones y gobernanza y otros factores de cambio indirectos

Scenarios = Hipótesis

Models = Modelos

Nature = Naturaleza

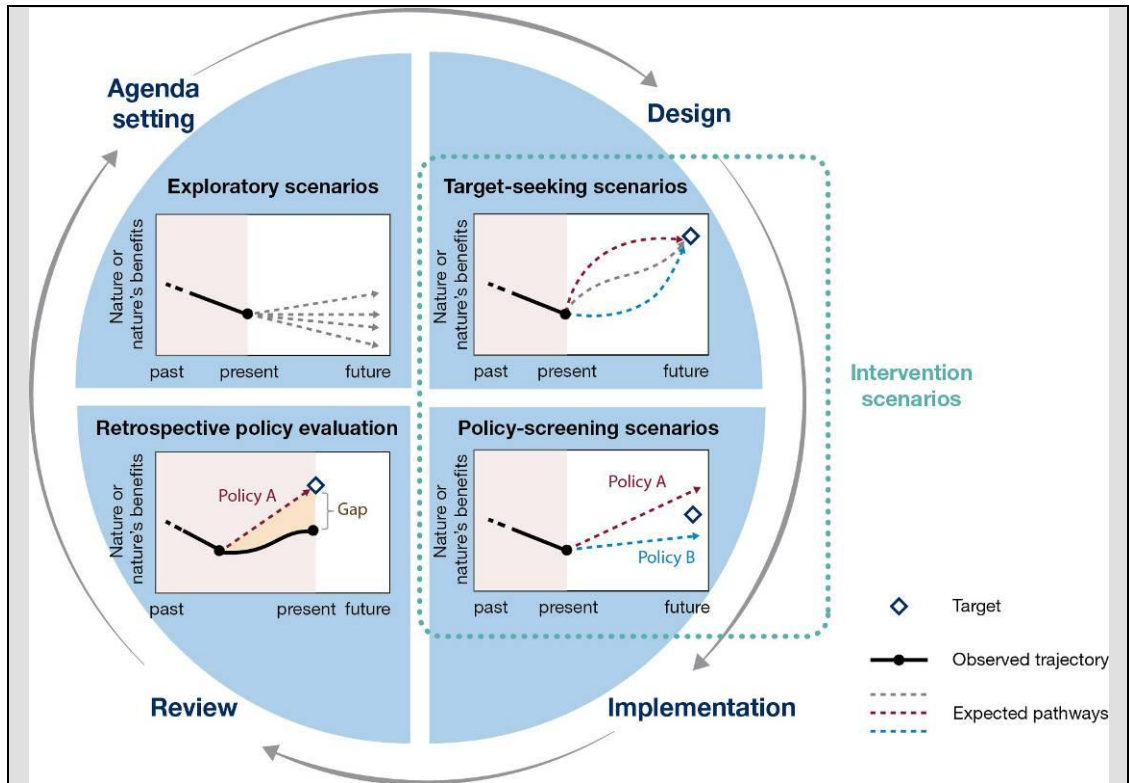
Direct drivers = Factores de cambio directos

Gráfico SPM.1 – Esquema de las funciones que las hipótesis y los modelos desempeñan en la formulación de políticas y la adopción de decisiones. El diagrama de la izquierda muestra cómo contribuyen las hipótesis y los modelos a la formulación de políticas y la adopción de decisiones mediante evaluaciones, herramientas formales de apoyo a la adopción de decisiones y procesos

oficiosos (recuadros y flechas negras en la parte superior, capítulos 1 y 2). Las hipótesis expresan las distintas opciones normativas contempladas por los responsables de la adopción de decisiones, opciones que los modelos traducen posteriormente en consecuencias para la naturaleza, los beneficios de la naturaleza para las personas y la calidad de vida. El diagrama izquierdo muestra además que las hipótesis y los modelos dependen directamente de los datos y los conocimientos para su construcción y puesta a prueba, y aportan valor añadido al sintetizar y organizar el conocimiento (recuadro y flecha en la parte inferior). El diagrama de la derecha ofrece una visión detallada de las relaciones entre las hipótesis (flechas color vino), los modelos (flechas azules) y los elementos fundamentales del marco conceptual de la Plataforma (recuadros azul claro, capítulo 1; Díaz *et al.*, 2015⁵³). Las flechas grises representan las relaciones que no son el objeto principal de la evaluación. El elemento “integración intersectorial” significa que la evaluación exhaustiva del bienestar y la buena calidad de vida de las personas implica a menudo la integración de modelos de múltiples sectores (como salud, educación y energía) para abarcar una gama más amplia de valores y objetivos que los asociados directamente con la naturaleza y sus beneficios.

Conclusión principal 1.2: Diferentes tipos de hipótesis pueden desempeñar funciones importantes en relación con las principales fases del ciclo normativo, que son las siguientes: i) la definición del programa, ii) la formulación de políticas, iii) la aplicación de políticas, y iv) el examen de políticas (gráficos SPM.2, 3 y 4; cuadro SPM.1). Las “hipótesis exploratorias” que examinan una serie de futuros plausibles, sobre la base de las posibles trayectorias de los factores de cambio, ya sean indirectos (por ejemplo, factores sociopolíticos, económicos y tecnológicos) o directos (como la conversión del hábitat y el cambio climático), pueden contribuir de manera significativa a la determinación de problemas de alto nivel y el establecimiento de un programa. Las hipótesis exploratorias son un medio importante de hacer frente a los altos niveles de imprevisibilidad y, por tanto, de incertidumbre, que van aparejados a la trayectoria futura de muchos de los factores de cambio. Las “hipótesis de intervención” que permiten evaluar otras opciones normativas o de gestión, mediante análisis de “búsqueda de objetivos” o de “selección de políticas”, pueden contribuir de manera significativa a la elaboración y aplicación de políticas. Hasta la fecha, las hipótesis exploratorias se han usado sobre todo en las evaluaciones a escala mundial, regional y local (gráfico SPM.3, cuadro SPM.1), mientras que las hipótesis de intervención se han aplicado en la adopción de decisiones, principalmente a escala nacional y local (gráfico SPM.4 y cuadro SPM.1) {1.3.2, 2.1.1, 3.2.2}.

⁵³ Díaz, S., Demissew, S., Joly, C., Lonsdale, W.M. y Larigauderie, A., 2015: A Rosetta Stone for nature's benefits to people. *PLoS Biology* **13**(1): e1002040.



[Gráfico SPM.2]

Exploratory scenarios = Hipótesis exploratorias

Nature or nature's benefits = Naturaleza o beneficios de la naturaleza

past = pasado

present = presente

future = futuro

Agenda setting = Elaboración de un programa

Target-seeking scenarios = Hipótesis de búsqueda de objetivos

Design = Diseño

Review = Examen

Retrospective Policy Evaluation = Evaluación retrospectiva de las políticas

Policy A = Política A

Gap = Laguna

Implementation = Aplicación

Policy screening scenarios = Hipótesis de búsqueda de políticas

Intervention scenarios = Hipótesis de intervención

Target = Meta

Observed trajectory = Trayectoria observada

Expected pathways = Vías esperadas

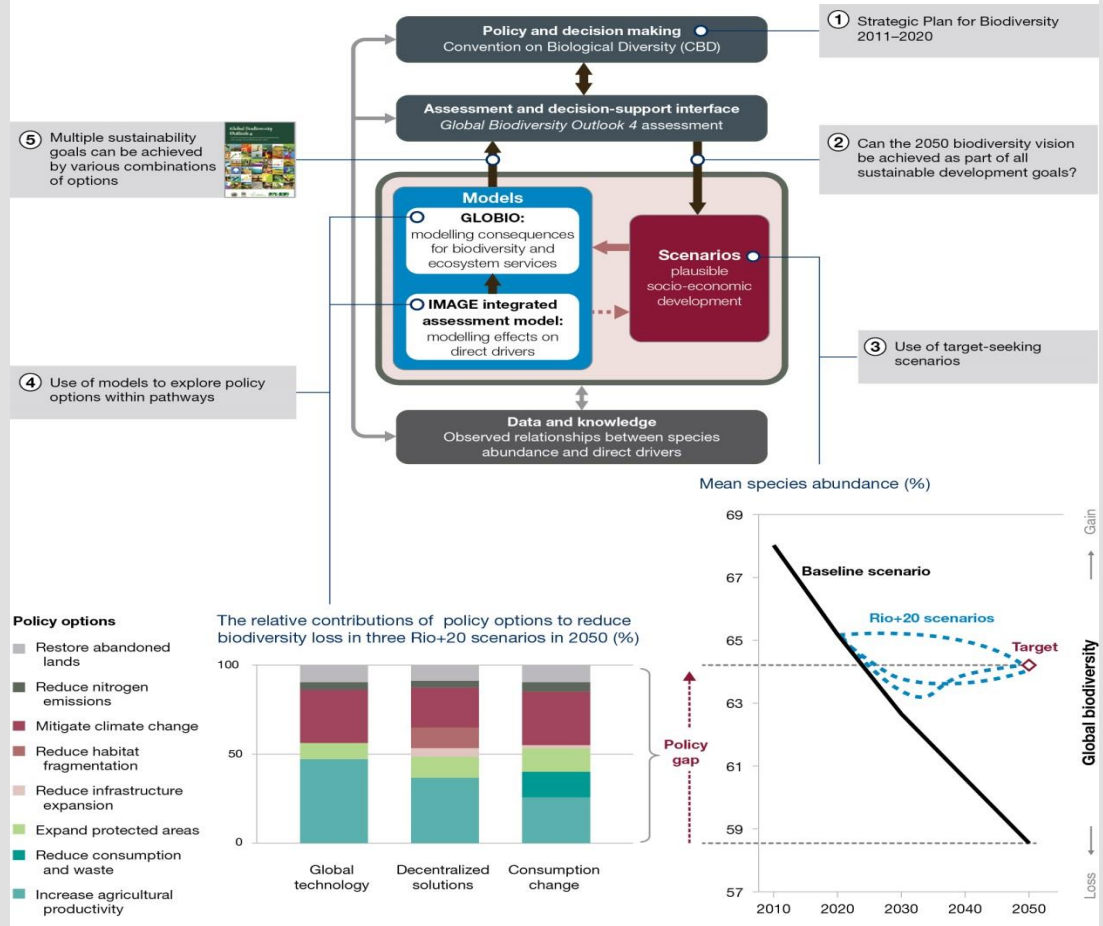
Gráfico SPM.2 – En este gráfico se muestran las funciones desempeñadas por los distintos tipos de hipótesis que corresponden a las fases principales del ciclo normativo. Los tipos de hipótesis están ilustrados con gráficas de los cambios experimentados por la naturaleza y los beneficios de esta con el tiempo. Las cuatro fases principales del ciclo normativo se indican con las etiquetas y las flechas grises de fuera de los cuartos azules del círculo. En las “hipótesis exploratorias”, las líneas discontinuas representan futuros plausibles, a menudo basados en líneas argumentales. En las “hipótesis de búsqueda de objetivos” (también conocidas como “hipótesis normativas”), el rombo representa un objetivo futuro acordado, y las líneas discontinuas de colores representan hipótesis que proporcionan rutas alternativas para alcanzar ese objetivo. En las “hipótesis de selección de políticas” (también conocidas como “hipótesis previas”), las líneas discontinuas representan diversas opciones políticas que están examinándose. En la “evaluación retrospectiva de la política” (también llamada “evaluación posterior”) se compara la trayectoria observada de una política aplicada en el pasado (línea continua negra) con las hipótesis que habrían alcanzado la meta prevista (línea discontinua).

Conclusión principal 1.3: Los modelos pueden brindar un medio útil para traducir las hipótesis alternativas de factores de cambio o intervenciones normativas en consecuencias previstas para la naturaleza y los beneficios que esta reporta al ser humano (gráficos SPM.1, 3 y 4; cuadro SPM.1). La evaluación se centra en modelos que analizan tres tipos principales de relaciones: i) los modelos que proyectan los efectos de los cambios de los factores indirectos, incluidas las intervenciones normativas, en los factores directos; ii) los modelos que proyectan los efectos de los cambios de los factores directos en la naturaleza (diversidad biológica y ecosistemas); y iii) los modelos que proyectan las consecuencias de los cambios de la diversidad biológica y los ecosistemas en los beneficios que el ser humano obtiene de ellos (incluidos los servicios de los ecosistemas). A menudo las contribuciones de estos modelos serán más eficaces si se aplican en forma combinada. Todas esas relaciones pueden modelizarse mediante tres enfoques generales: a) modelos correlativos, en los que los datos empíricos disponibles se emplean para calcular los valores de parámetros que no tienen necesariamente un significado ecológico predefinido y para los que los procesos son más implícitos que explícitos; b) modelos basados en procesos, en los que las relaciones se describen en términos de procesos o mecanismos explícitamente expresados y basados en el conocimiento científico establecido, y cuyos parámetros tienen, por tanto, una interpretación ecológica clara definida de antemano; c) modelos basados en expertos, en los que se usa la experiencia de los expertos y los interesados, incluidos los poseedores de conocimientos locales e indígenas, para describir las relaciones {1.2.2, 1.3.1, 3.2.3, 4, 5.4}.

Conclusión principal 1.4: Varios obstáculos han impedido el uso productivo y generalizado de hipótesis y modelos de diversidad biológica y servicios de los ecosistemas en la formulación de políticas y la adopción de decisiones. Estos obstáculos son los siguientes: i) la falta de comprensión generalizada por parte de los responsables de la formulación de políticas y la adopción de decisiones respecto de los beneficios y las limitaciones del uso de hipótesis y modelos para la evaluación y el apoyo a la adopción de decisiones; ii) la escasez de recursos humanos y técnicos, y también de datos, para desarrollar y utilizar hipótesis y modelos en algunas regiones; iii) la colaboración y cooperación insuficientes de los científicos, los interesados y los responsables de formular políticas en la elaboración de hipótesis y modelos para ayudar a la formulación y aplicación de políticas; iv) la falta de orientación para la elección de modelos y la falta de transparencia en la elaboración y la documentación de hipótesis y modelos; y v) la caracterización inadecuada de las incertidumbres derivadas de las limitaciones en materia de datos, de los problemas en cuanto a la comprensión y representación de los sistemas o del carácter impredecible del sistema {1.6, 2.6, 4.3.2, 4.6, 7.1.2, 8.2}. Todos estos obstáculos y las soluciones para superarlos se analizan detalladamente en las conclusiones principales y las orientaciones que se enumeran más abajo.

Definición de un programa mundial y formulación de políticas

Global agenda setting and policy design



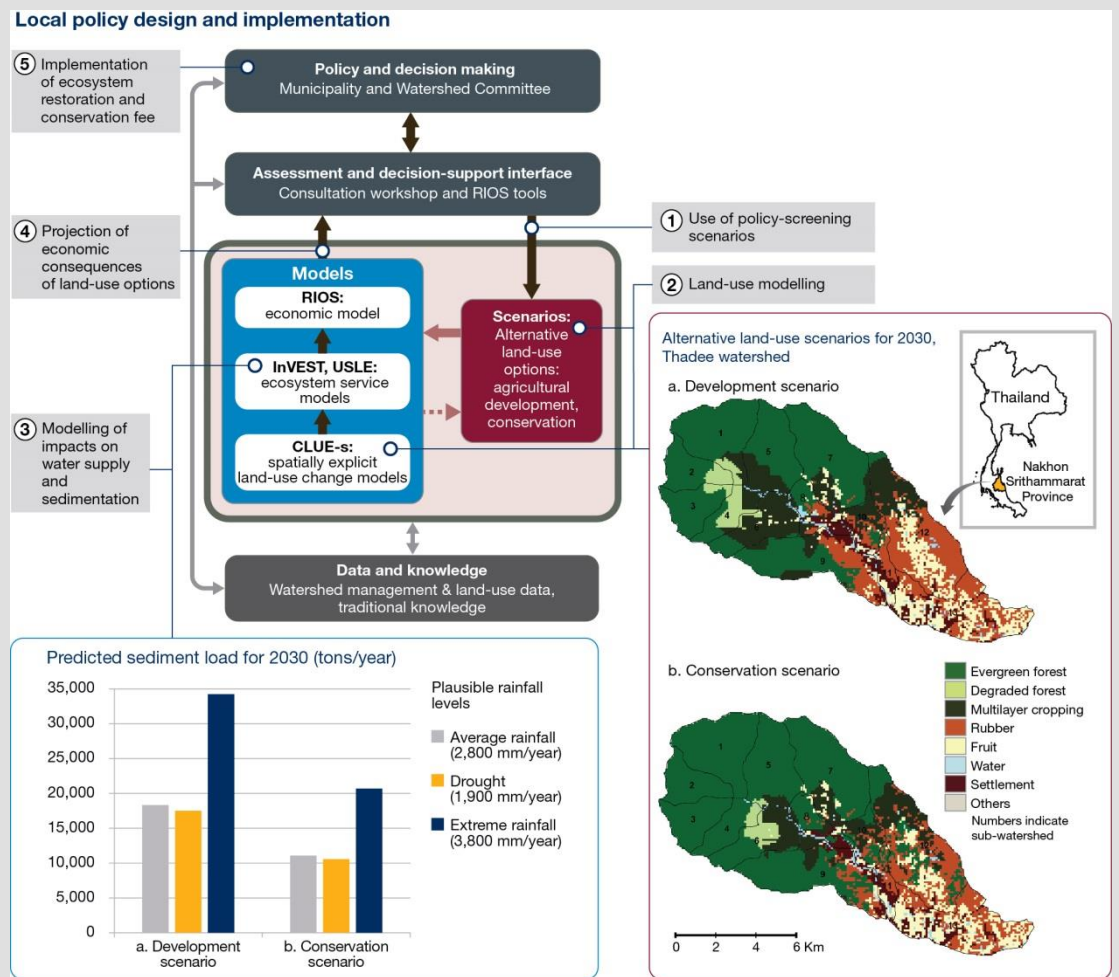
[Gráfico SPM.3]

1. UN Strategic Plan for Biodiversity 2010-2020 = Plan Estratégico para la Diversidad Biológica de las Naciones Unidas 2010-2020
 2. Can the 2050 biodiversity vision be achieved as part of all sustainable development goals? = ¿Puede alcanzarse la visión de la diversidad biológica para 2050 como parte de todos los objetivos de desarrollo sostenible?
 3. Use of target seeking-scenarios = Uso de hipótesis de búsqueda de objetivos
- Policy and decision making = Formulación de políticas y adopción de decisiones
 Convention on Biological Diversity (CBD) = Convenio sobre la Diversidad Biológica
 Scenarios = Hipótesis
 plausible socio-economic development = desarrollo socioeconómico plausible
 Models = Modelos
 GLOBIO: modelling consequences for biodiversity and ecosystem services = GLOBIO: consecuencias de la modelización para la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas
 IMAGE (integrated assessment model): modelling effects on direct drivers = IMAGE (modelo integrado de evaluación): efectos de la modelización en los factores de cambio directos
 Data and knowledge = Datos y conocimiento
 Observed relationships between species abundance and direct drivers = Relaciones observadas entre la abundancia de especies y los factores de cambio directos
4. Use of models to explore policy options within pathways = Uso de modelos para explorar políticas posibles en las vías
 5. Multiple sustainability goals can be achieved by various combinations of options = Pueden lograrse múltiples objetivos de sostenibilidad a través de diversas combinaciones de opciones
- Mean species abundance (%) = Abundancia media de especies (%)
 Global biodiversity = Diversidad biológica mundial
 Loss = Pérdida
 Gain = Ganancia
 Policy Gap = Brecha normativa
 Target = Meta

Rio+20 escenarios = Hipótesis Río+20
 Baseline scenario = Hipótesis de referencia
 The relative contributions of policy options to reduce biodiversity loss in three pathways in 2050 (%)
 = Contribuciones relativas de políticas posibles para reducir la pérdida de biodiversidad en tres vías en 2050 (%)
 Global technology = Tecnología mundial
 Decentralized solutions = Soluciones descentralizadas
 Consumption change = Cambio de consumo
 Policy options = Políticas posibles
 Restore abandoned lands = Restaurar tierras abandonadas
 Reduce nitrogen emissions = Reducir las emisiones de nitrógeno
 Mitigate climate change = Mitigar el cambio climático
 Reduce habitat fragmentation = Reducir la fragmentación de los hábitats
 Reduce infrastructure expansion = Reducir la expansión de infraestructuras
 Expand protected areas = Ampliar las zonas protegidas
 Reduce consumption and waste = Reducir el consumo y los desechos
 Increase agricultural productivity = Aumentar la productividad agrícola

Gráfico SPM.3 – En este gráfico se muestra un ejemplo del uso de hipótesis y modelos para el establecimiento de un programa y la formulación de políticas en el contexto de la evaluación de la Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica IV del Convenio sobre la Diversidad Biológica a fin de evaluar el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 (paso 1). La Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica IV utilizó muchos tipos de hipótesis y modelos y se apoyó en gran medida en las hipótesis de búsqueda de objetivos para explorar hipótesis con las que alcanzar múltiples objetivos de sostenibilidad internacional para el año 2050. Las metas fijadas en esas hipótesis consistían principalmente en mantener el calentamiento global por debajo de los 2°C (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático), detener la pérdida de diversidad biológica para el año 2050 (Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020, véase la gráfica inferior izquierda) y erradicar el hambre (Objetivos de Desarrollo del Milenio) (paso 2). Se exploraron tres hipótesis plausibles para alcanzar estos objetivos múltiples de sostenibilidad. La gráfica inferior derecha ilustra las diferencias, en cuanto a los efectos en la diversidad biológica mundial, entre esas hipótesis y una hipótesis en que se mantiene la misma tendencia (paso 3). Se utilizó el modelo integrado de evaluación IMAGE (http://themasites.pbl.nl/models/image/index.php/Main_Page) para evaluar hipótesis de factores de cambio indirectos y establecer modelos de relaciones entre factores de cambio directos e indirectos. Los efectos en la diversidad biológica terrestre se modelizaron mediante el modelo de diversidad biológica GLOBIO3 (<http://www.globio.info/>). En el gráfico de la izquierda se muestran las contribuciones relativas de los factores de cambio indirectos al objetivo de detener la pérdida de la diversidad biológica para el año 2050 en comparación con la hipótesis en que se mantiene la misma tendencia (paso 4). El informe de la Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica IV señala que es posible alcanzar múltiples objetivos, y fue un factor importante en los debates de la 12ª reunión de la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica, en la que se suscribieron compromisos adicionales de acción y financiación para alcanzar las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica (paso 5). En el recuadro 1.1 del capítulo 1 se ofrecen más detalles y las referencias.

Formulación y aplicación de políticas a nivel locales



[Gráfico SPM.4]

5. Implementation of ecosystem restoration and conservation fee = Aplicación de la tasa de restauración y conservación del ecosistema

4. Projection of economic consequences of land-use options = Proyección de las consecuencias económicas de las opciones de uso de la tierra

3. Modelling of impacts on water supply and sedimentation = Elaboración de modelos sobre los efectos en el suministro de agua y la sedimentación

2. Land-use modelling = Modelos de uso de la tierra

1. Use of policy-screening scenarios = Usos de hipótesis de selección de políticas

Policy and decision making = Formulación de políticas y adopción de decisiones

Municipality and Watershed Committee = Comité de municipios y cuenca hidrográfica

Assessment and decision-support interface = Interfaz de evaluación y apoyo a las decisiones

Consultation workshop and RIOS tools = Taller de consulta y herramientas RIOS

Models = Modelos

RIOS: economic model = RIOS: modelo económico

InVEST, USLE: ecosystem service models = InVEST, USLE: modelos para los servicios de los ecosistemas

CLUE-s: spatially explicit land-use change models = CLUE-s: modelo espacialmente explícito del cambio de uso de la tierra

Scenarios = Hipótesis

Alternative land-use options: agricultural development, conservation = Opciones alternativas de uso de la tierra: desarrollo agrícola, conservación

Data and knowledge = Datos y conocimientos

Watershed management & land-use data, traditional knowledge = Gestión de la cuenca y datos de uso de la tierra, conocimiento tradicional

Predicted sediment load for 2030 (tons/year) = Carga de sedimentos prevista para 2030 (toneladas/año)

a. Development scenario = a. Hipótesis de desarrollo

b. Conservation scenario = b. Hipótesis de conservación
 Plausible rainfall levels = Niveles plausibles de precipitación
 Average rainfall (2800 mm/year) = Precipitaciones promedio (2.800 mm/año)
 Drought (1900 mm/year) = Sequía (1.900 mm/año)
 Extreme rainfall (3800 mm/year) = Precipitaciones extremas (3.800 mm/año)
 Thailand = Tailandia
 Nakhon Srithammarat Province = Provincia de Nakhon Srithammarat
 a. Development scenario = a. Hipótesis de desarrollo
 b. Conservation scenario = b. Hipótesis de conservación
 Evergreen forest = Selva perennifolia
 Degraded forest = Selva degradada
 Multilayer cropping = Cultivos mixtos
 Rubber = Caucho
 Fruit = Frutales
 Water = Agua
 Settlement = Asentamientos
 Others = Otros
 Numbers indicate sub-watershed = Los números indican subcuencas

Gráfico SPM.4 – En este gráfico se muestra un ejemplo de utilización de hipótesis y modelos para facilitar la elaboración y aplicación de políticas. Este caso se ubica en la cuenca del Thadee, situada en el sur de Tailandia, donde el suministro de agua para los agricultores y el consumo doméstico se ha degradado por la conversión de bosques naturales en plantaciones de caucho. Los interesados y los científicos elaboraron hipótesis de selección de políticas (paso 1) basadas en conjuntos de datos y conocimientos locales para explorar usos futuros de la tierra que fueran plausibles (paso 2). Después, los modelos se utilizaron para evaluar los efectos de tres niveles plausibles de precipitaciones en la carga de sedimentos de los ríos a consecuencia de la erosión del suelo y otros servicios de los ecosistemas (paso 3). La hipótesis de conservación pronosticaba una producción de sedimentos sustancialmente menor que la hipótesis de desarrollo con rápida expansión de plantaciones de caucho y cultivos. A continuación se utilizó el componente económico de la herramienta RIOS (*Resource Investment Optimization System*) para traducir esos efectos en costes y beneficios económicos (paso 4). Los científicos y los responsables locales de la adopción de decisiones utilizaron un componente de la herramienta RIOS de apoyo para la adopción de decisiones con el fin de determinar las áreas en las que sería mejor aplicar la protección de los bosques, la reforestación o los cultivos mixtos. El municipio ha acordado buscar la forma de recaudar una tasa de conservación basada en el pago por servicios de las cuencas hidrográficas para financiar esas actividades. Véase el recuadro 1.2 del capítulo 1 para conocer más detalles y referencias. Fuente: Trisurat (2013)⁵⁴. Para obtener más información sobre los instrumentos de modelización utilizados en el estudio, véanse <http://www.naturalcapitalproject.org/invest/>
<http://www.naturalcapitalproject.org/software/#rios>
<http://www.ivm.vu.nl/en/Organisation/departments/spatial-analysis-decision-support/Clue/index.aspx>

⁵⁴ Trisurat, Y., 2013: *Ecological Assessment: Assessing Conditions and Trends of Ecosystem Services of Thadee watershed, Nakhon Si Thammarat Province (en tailandés con resumen en inglés)*. Informe final presentado al ECO-BEST Project. Bangkok, Facultad de Ciencias Forestales, Kasetsart University.

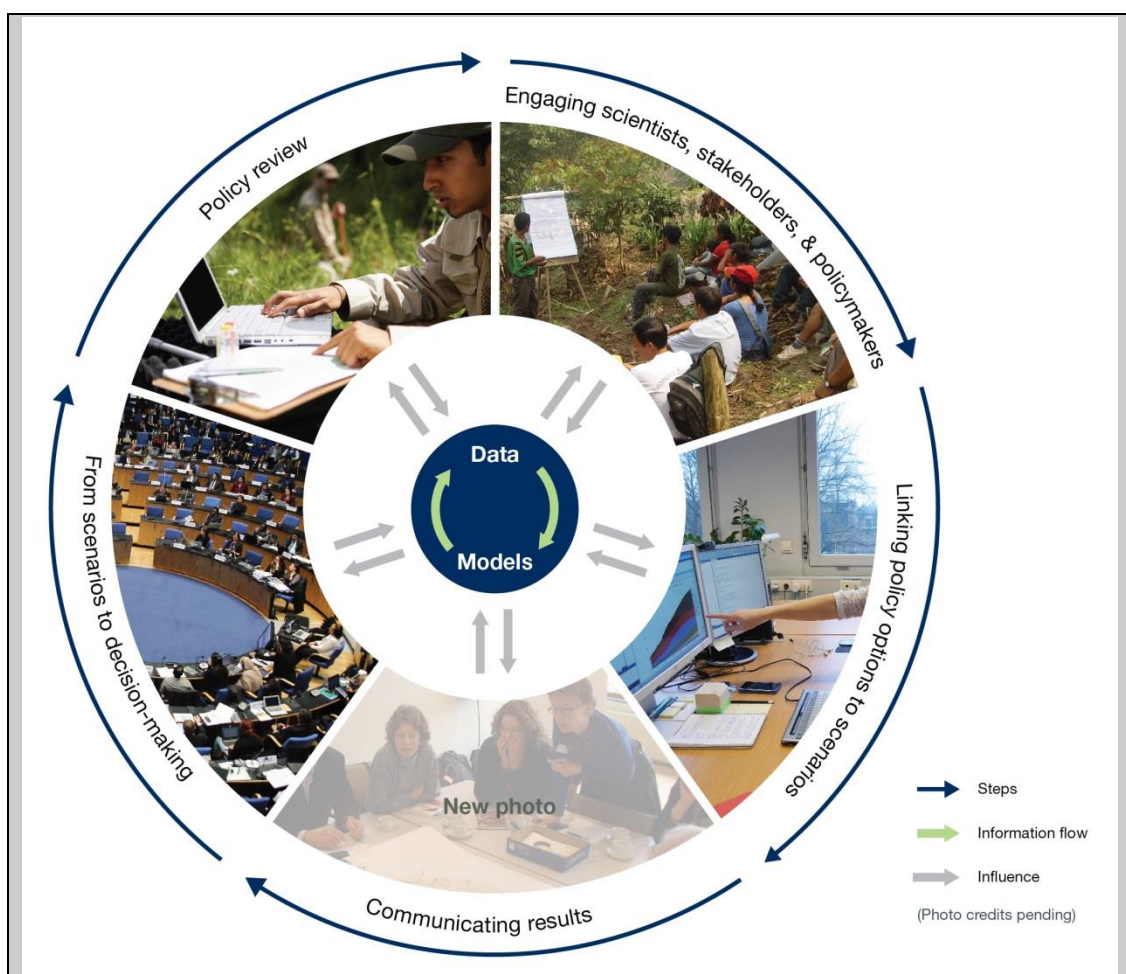
Cuadro SPM.1 – Lista ilustrativa y no exhaustiva de aplicaciones de las hipótesis y los modelos de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas para la elaboración de un programa y la formulación y aplicación de políticas a nivel mundial y nacional. (Para una lista completa, véase cuadro 1.1, capítulo 1)

	Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica IV (2014)	Quinto informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático, grupos de trabajo II y III (2014)	Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2005)	Evaluación Nacional de Ecosistemas del Reino Unido (2011)	Evaluación ambiental estratégica de la energía hidráulica en el río Mekong	Gestión de las pesquerías de Sudáfrica
Extensión espacial máxima	Mundial	Mundial	Mundial	Nacional: Reino Unido	Regional: el análisis abarca Camboya, China, República Democrática Popular Lao, Tailandia y Viet Nam	Nacional: pesquerías costeras de Sudáfrica
Horizonte cronológico	Actualidad-2020, 2050	2050, 2090 y más allá	2050	2060	2030	Actualidad-2034; actualizado cada 2 a 4 años
Posición en el ciclo de elaboración de las políticas	Preparación del programa, formulación de políticas	Preparación del programa	Preparación del programa	Preparación del programa	Formulación y aplicación de políticas	Aplicación de políticas
Entorno normativo	Evaluación solicitada por las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica	Evaluación solicitada por los países miembros del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático	Iniciado por la comunidad científica y posteriormente acogido con satisfacción por las Naciones Unidas	Recomendada por la Cámara de los Comunes del Reino Unido como continuación a la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio	Evaluación ambiental estratégica realizada para la Comisión del Río Mekong	Evaluación llevada a cabo por el Departamento de Agricultura, Silvicultura y Pesca de Sudáfrica
Cuestiones abordadas mediante hipótesis y modelos	¿Es posible alcanzar las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica para 2020? ¿Qué se necesita para lograr la visión estratégica para 2050 del Convenio sobre la Diversidad Biológica?	¿Cómo puede el cambio climático afectar a la diversidad biológica, los ecosistemas y la sociedad en el futuro?	¿Qué futuros son plausibles para la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas?	¿Qué cambios pueden producirse en los ecosistemas, los servicios de los ecosistemas y los valores de estos servicios en los próximos 50 años en el Reino Unido?	Evaluar las repercusiones sociales y ambientales de la construcción de represas, especialmente en la corriente principal de la cuenca del río Mekong	Aplicación de las políticas sobre la ordenación sostenible de la pesca
Hipótesis y modelos de factores directos e indirectos de cambio	Extrapolaciones estadísticas de las tendencias de los factores de cambio hasta 2020* Hipótesis y modelos de búsqueda de objetivos para análisis hasta el año 2050 ("hipótesis Río+20", véase el gráfico SPM.3) Análisis de un amplio conjunto de hipótesis publicadas, exploratorias y de selección de políticas, a escalas de local a mundial	Hincapié en hipótesis exploratorias para estudios de impacto (Informe Especial sobre Escenarios de Emisiones del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático)* Máxima atención a los modelos de cambio climático como factores directos, utilización de hipótesis asociadas de uso de la tierra* Hincapié en las hipótesis de búsqueda de objetivos para la elaboración de modelos sobre el clima y análisis de mitigación del cambio climático (trayectorias de concentración representativas)*	Hipótesis exploratorias usando cuatro líneas argumentales* Modelos de factores de cambio directos a partir del modelo de evaluación integrada IMAGE*	Hipótesis exploratorias usando seis líneas argumentales* Hincapié en el uso de la tierra y los factores del cambio climático	Hipótesis de selección de políticas utilizando varios planes de construcción de presas Hincapié en el crecimiento económico y la demanda de generación de electricidad como principales factores de cambio indirectos También se evalúan las hipótesis de cambio climático	Hipótesis de búsqueda de objetivos Hincapié en la identificación de vías sólidas de captura sostenible
Modelos de los efectos en la naturaleza	Extrapolación estadística de las tendencias de los indicadores de diversidad biológica hasta 2020* Análisis de una amplia gama de modelos publicados, correlativos y basados en procesos Hincapié en los efectos de toda una serie de factores de cambio en la diversidad biológica	Análisis de una amplia gama de modelos publicados, correlativos y basados en procesos Hincapié en los efectos del cambio climático en la diversidad biológica y las funciones de los ecosistemas	Modelos correlativos (p. ej., relaciones especie-área) Hincapié en los efectos de toda una serie de factores de cambio en la diversidad biológica	Modelo correlativo de respuesta de especies (aves) al uso de la tierra Evaluación cualitativa de los efectos del uso de la tierra y el cambio climático en las funciones de los ecosistemas Hincapié en el cambio de hábitat como indicador del impacto ambiental	Estimaciones de conversión del hábitat basadas en la altura de las presas, los mapas de hábitats y los mapas de elevación Estimaciones de efectos a nivel de especie en función de la obstrucción de las presas a la migración de los peces y en función de las relaciones especie-hábitat	Modelos de dinámica de poblaciones de peces de importancia económica Modelos añadidos recientemente de especies afectadas indirectamente (por ejemplo, pingüinos) Uso de los modelos en cuestión basados en ecosistemas
Modelos de los efectos en los beneficios de la naturaleza	Análisis de los estudios publicados Se centran en los servicios de los ecosistemas procedentes de los bosques, los sistemas agrícolas y la pesca marina Poca evaluación de vínculos directos con la diversidad biológica	Análisis de un gran conjunto de estudios publicados Poca evaluación de vínculos directos con la diversidad biológica, excepto en los ecosistemas marinos	Estimaciones de algunos servicios de los ecosistemas (por ejemplo, la producción de cultivos, la producción de pescado) a partir del modelo integrado de evaluación IMAGE	Modelos cualitativos y correlativos de los servicios de los ecosistemas Hincapié en métodos correlativos para estimar el valor pecuniario Hincapié en la valoración pecuniaria, excepto para el valor de la diversidad biológica	Estimaciones empíricas de los efectos de la pesca basadas en la reducción de las migraciones y los cambios en el hábitat Diversos métodos para estimar las variaciones del flujo y la calidad del agua, la captura de sedimentos, los servicios de cultivo, etc.	Estimaciones de la cantidad de pesca total permitida en función de los modelos de población de peces

	Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica IV (2014)	Quinto informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático, grupos de trabajo II y III (2014)	Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2005)	Evaluación Nacional de Ecosistemas del Reino Unido (2011)	Evaluación ambiental estratégica de la energía hidráulica en el río Mekong	Gestión de las pesquerías de Sudáfrica
Participación de los interesados	<ul style="list-style-type: none"> • Debate y aprobación por las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica • Diálogos entre los científicos y la Secretaría y los representantes de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica durante el proceso de evaluación 	<ul style="list-style-type: none"> • Debate y aprobación por los países miembros del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático • Poca participación de las partes interesadas en la elaboración de las hipótesis 	Diálogos con los interesados durante la elaboración de las hipótesis	<ul style="list-style-type: none"> • Consultas con los interesados durante la elaboración de las hipótesis • Adoptado por la asociación de interesados gubernamentales y no gubernamentales "Living with Environmental Change" 	Amplio diálogo con muchos gobiernos, talleres de expertos y consultas públicas	Consultas entre los gobiernos, los científicos y los interesados durante el proceso de elaboración de la estrategia de gestión y la fijación de la captura total permisible
Instrumentos de apoyo a la toma de decisiones	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno, pero instrumentos en desarrollo	Métodos de Evaluación Ambiental Estratégica (véase el capítulo 2)	Evaluación de la estrategia de gestión (véase el capítulo 2)
Resultados	Las extrapolaciones pueden haber contribuido a que el Convenio sobre la Diversidad Biológica adoptara compromisos no vinculantes en 2014 para aumentar los recursos destinados a la protección de la diversidad biológica	Documentos clave en que se basan las negociaciones mantenidas en el marco del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático Compromisos de los países con la mitigación de los efectos del clima que se debatirían en diciembre de 2015	Aumento de la conciencia de las posibilidades de degradación sustancial de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas en el futuro	Contribución al libro blanco del entorno natural e influencia en el desarrollo de la estrategia de diversidad biológica para Inglaterra	La Comisión del Río Mekong recomendó una moratoria de diez años para la construcción de una presa en la corriente principal. Sin embargo, se está construyendo una de las 11 presas proyectadas en Laos	Las pesquerías en general se consideran gestionadas de forma sostenible. La pesca de merluza está certificada por el Marine Stewardship Council
Puntos fuertes	Utilización novedosa de extrapolaciones para proyecciones a corto plazo Contexto de toma de decisiones y entorno normativo claros	La dependencia de hipótesis y modelos comunes de los motores facilita la coherencia Contexto de toma de decisiones y entorno normativo claros	Una de las primeras evaluaciones a escala mundial de los efectos futuros del cambio mundial en la diversidad biológica	Atención prestada a las sinergias y los equilibrios entre los servicios de los ecosistemas y en la evaluación pecuniaria	Contexto de toma de decisiones y entorno normativo claros Intensa participación de los interesados	Contexto de toma de decisiones y entorno normativo claros Asesoramiento de política y gestión claro y actualizado periódicamente
Puntos débiles	Centro de atención en la aplicabilidad de límites a escala mundial en numerosos contextos de toma de decisiones nacionales y locales La falta de hipótesis y modelos comunes sobre generadores de cambio dificulta el análisis de las metas	La escasa atención a factores de cambio que no sean el cambio climático, las grandes escalas espaciales y los horizontes cronológicos distantes limita la utilidad de la política y la gestión de la diversidad biológica y los ecosistemas	Conjunto muy limitado de hipótesis y modelos explorados Contexto de adopción de decisiones poco claro y entorno normativo débil	Fuerte dependencia de las estimaciones cualitativas de los efectos de los factores de cambio Poca representación de la diversidad biológica a nivel de especies (solo aves)	Contexto muy específico, especialmente para los modelos empíricos utilizados y, por lo tanto, difícil de generalizar o extrapolar a escalas más grandes Recomendaciones no vinculantes de la Comisión del Río Mekong	Contexto muy específico Varios factores clave (por ejemplo, el cambio climático) no se tuvieron en cuenta
Referencias	Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (2014), Kok <i>et al.</i> (2014), Leadley <i>et al.</i> (2014), Tittensor <i>et al.</i> (2014)	Quinto informe de evaluación de los grupos de trabajo II (2014) y III (2014) del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático	Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2005)	United Kingdom National Ecosystem Assessment (2011), Watson (2012), Bateman <i>et al.</i> (2013).	International Centre for Environmental Management (2010), capítulo 2 de la evaluación, ngm.nationalgeographic.com/2015/05/mekong-dams/nijhuis-text	Plaganyi <i>et al.</i> (2007), Rademeyer <i>et al.</i> (2014), capítulo 2
Notas	* <i>Métodos elaborados para la Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica IV</i>	* <i>Elaborado en apoyo del proceso de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático</i>	* <i>Elaborado para la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio</i>	* <i>Elaborado para el United Kingdom National Ecosystem Assessment</i>		

Mensaje de alto nivel 2: Existen muchos métodos e instrumentos adecuados, pero deben elegirse con cuidado para que respondan a las necesidades de las evaluaciones o las actividades de apoyo a las decisiones y aplicarse con prudencia y teniendo en cuenta el carácter incierto e impredecible de toda previsión basada en modelos.

Conclusión principal 2.1: Para aplicar e integrar eficazmente las hipótesis y los modelos en la formulación de políticas y la adopción de decisiones hace falta una colaboración estrecha de los responsables de la formulación de políticas, los especialistas y otros interesados pertinentes, con inclusión, si procede, de los poseedores de los conocimientos indígenas y locales, a lo largo de todo el proceso de formulación y análisis de hipótesis (gráfico SPM.5). Por lo general, las aplicaciones anteriores de hipótesis y modelos que han contribuido positivamente a la obtención de resultados normativos tangibles han contado con la participación de los interesados ya desde la fase inicial de la definición del problema y han propiciado intercambios frecuentes entre los científicos y los interesados a lo largo de todo el proceso. A menudo, el uso de enfoques participativos ha permitido alcanzar este nivel de participación de manera muy eficaz {1.4.2, 2.4, 2.6, 3.2.1.2, 4.3.2, 5.5.3, 7.4, 7.5, 7.6.2, 8.4}. Para las medidas propuestas respecto de esta conclusión, véase el punto de orientación 2 en “Orientación para la ciencia y la política”.



[Gráfico SPM.5]

Engaging actors and stakeholders = Implicación de actores e interesados

Linking policy options to scenarios = Conexión de las opciones normativas y las hipótesis

Communitating Results = Comunicación de los resultados

From scenarios to decision-making = De las hipótesis a la adopción de decisiones

Policy review = Examen de políticas

Data = Datos

Models = Modelos

Steps = Etapas

Information flow = Flujo de información

Influence = Influencia

Photo credits pending = Foto: falta el crédito

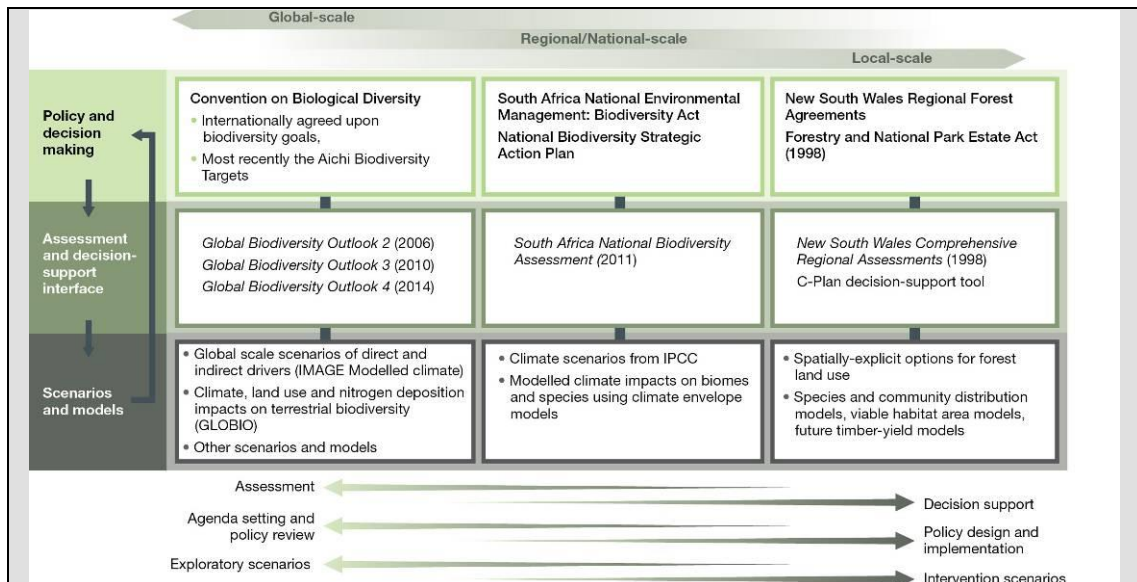
Gráfico SPM.5 – Etapas principales de la interacción entre científicos, responsables de formular políticas e interesados que ilustran la necesidad de realizar intercambios frecuentes a lo largo de todo el proceso de elaboración y de aplicación de hipótesis y modelos. Cada etapa conlleva un uso interactivo de los datos y los modelos (flechas grises) y requiere un flujo de información entre los modelos y los datos (flechas verdes). El proceso se representa en forma de ciclo, pero en muchos casos estas etapas se solapan e interactúan. Para más detalles, véase 8.4.1 y el gráfico 8.1 del capítulo 8. Fotos: PBL Organismo de Evaluación Medioambiental de los Países Bajos, Thinkstock, KK Davies e IISD/ENB (<http://www.iisd.ca/ipbes/ipbes3/12jan.htm>)

Conclusión principal 2.2: Diferentes contextos normativos y de adopción de decisiones suelen exigir la aplicación de distintos tipos de hipótesis, modelos y herramientas de apoyo a la adopción de decisiones, de modo que es necesario extremar el cuidado para formular un enfoque adecuado a cada contexto (gráfico SPM.6; cuadros SPM.1 y SPM.2). Ninguna combinación de hipótesis, modelos y herramientas de apoyo a las decisiones puede abarcar todos los contextos normativos y de adopción de decisiones, por lo que se necesitan diversos enfoques {1.5, 2.2, 2.3, 2.4, 3.2.2, 3.2.3.2, 3.5, 4.2, 4.3, 5.3, 6.1.2}. Para las medidas propuestas respecto de esta conclusión, véase el punto de orientación 1 en “Orientación para la ciencia y la política”.

Cuadro SPM.2 – Algunos ejemplos ilustrativos y no exhaustivos de los principales modelos de servicios de los ecosistemas que ponen de relieve las diferencias entre los principales atributos de los modelos y, por consiguiente, la necesidad de elegir con cuidado una solución adecuada para cada contexto. Los modelos “dinámicos” son capaces de proyectar los cambios de los servicios de los ecosistemas en el tiempo, mientras que los modelos “estáticos” presentan una instantánea de la situación de los servicios de los ecosistemas en un momento determinado. Véase el capítulo 5 para una descripción detallada de esos modelos y un análisis de otros modelos y las referencias.

Modelo	Tipo de modelo	Escala en espacio, tiempo	Facilidad de uso	Comunidad de práctica	Flexibilidad	Referencia
IMAGE	De procesos	Mundial, dinámica	Difícil	Pequeña	Baja	Stehfest <i>et al.</i> , 2014
EcoPath with EcoSim	De procesos	Regional, dinámica	Media	Grande	Alta	Christensen <i>et al.</i> , 2005
ARIES	Experto	Regional, dinámica	Difícil	Pequeña	Alta	Villa <i>et al.</i> , 2014
INVEST	De procesos y correlativo	Regional, estática	Media	Grande	Media	Sharp <i>et al.</i> , 2014
TESSA	Experto	Local, estática	Fácil	Pequeña	Baja	Peh <i>et al.</i> , 2014

Conclusión principal 2.3: Las escalas espaciotemporales a las que hay que aplicar las hipótesis y los modelos también varían considerablemente según el contexto normativo y de adopción de decisiones. Ningún conjunto de hipótesis y modelos puede aplicarse a todas las escalas espaciotemporales pertinentes, por lo que muchas aplicaciones requerirán que se establezcan vínculos entre las múltiples hipótesis y modelos de los factores de cambio o las intervenciones normativas propuestas que operan en diferentes escalas (gráfico SPM.6; cuadro SPM.2). Las actividades de evaluación y apoyo a las decisiones, incluidas las emprendidas o facilitadas por la Plataforma, necesitarán proyecciones a corto plazo (entre cinco y diez años) y a medio y a largo plazo (2050 y después). Las evaluaciones de la Plataforma se centrarán en las escalas regional y mundial, pero también deben aprovechar los conocimientos extraídos de las hipótesis y los modelos a escala local. El uso de hipótesis y modelos en las evaluaciones y, en un sentido más amplio, el apoyo a la adopción de decisiones (fuera de la Plataforma) requiere aplicaciones en una amplia gama de escalas espaciales. Existen técnicas de ampliación de las escalas temporales y espaciales que permiten vincular múltiples escalas, aunque es necesario realizar ensayos y mejoras sustanciales {1.5, 2.2, 2.4, 3.2.2, 3.2.3.2, 3.5, 4.2, 4.3, 5.4.6, 6.4.1, 8.4.2}. Para las medidas propuestas respecto de esta conclusión véase el punto de orientación 3 en “Orientación para la ciencia y la política” y el punto de orientación 2 en “Orientación para la Plataforma y sus equipos de tareas y grupos de expertos”.



Global-scale = Escala mundial

Regional/National-scale = Escala regional/nacional

Local-scale = Escala local

Policy and decision making = Formulación de políticas y adopción de decisiones

Assessment and decision support interface = Interfaz de evaluación y apoyo a las decisiones

Scenarios and models = Hipótesis y modelos

Convention on Biological Diversity = Convenio sobre la Diversidad Biológica

Internationally agreed upon biodiversity goals = Objetivos de diversidad biológica acordados internacionalmente

Most recently the Aichi Biodiversity Targets = Más recientemente las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica

Global Biodiversity Outlook 2 (2006) = *Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica II* (2006)

Global Biodiversity Outlook 3 (2010) = *Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica III* (2010)

Global Biodiversity Outlook 4 (2014) = *Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica IV* (2014)

Global scale scenarios of direct and indirect drivers (IMAGE Modelled climate) = Hipótesis a escala mundial de factores directos e indirectos (modelo climático IMAGE)

Climate, land use and nitrogen deposition impacts on terrestrial biodiversity (GLOBIO) = Efectos del clima, el uso de la tierra y la deposición de nitrógeno en la biodiversidad terrestre (GLOBIO)

Other scenarios and models = Otras hipótesis y modelos

South Africa National Environmental Management: Biodiversity Act = Gestión nacional del medioambiente de Sudáfrica: Ley de diversidad biológica

National Biodiversity Strategic Action Plan = Plan de acción estratégico nacional sobre la diversidad biológica

South Africa National Biodiversity Assessment (2011) = Evaluación Nacional de Diversidad Biológica de Sudáfrica (2011)

Climate scenarios from IPCC = Hipótesis de clima del IPCC

Modelled climate impacts on biomes and species using climate envelope models = Modelos del efecto del clima en los biomas y las especies usando modelos climáticos

New South Wales Regional Forest Agreements = Acuerdos forestales regionales de Nueva Gales del Sur

Forestry and National Park Estate Act (1998) = Ley de bosques y parques nacionales (1988)

New South Wales Comprehensive Regional Assessment (1998) = Evaluación regional completa de Nueva Gales del Sur (1998)

C-Plan decision-support tool = Herramienta de apoyo a las decisiones del plan C

Spatially-explicit options for forest land use = Opciones espacialmente explícitas de uso de la tierra forestal

Species and community distribution models, viable habitat area models, future timber-yield models = Modelos de distribución de especies y comunidades, modelos de hábitats viables, modelos futuros de aprovechamiento de la madera

Assessment = Evaluación

Decision support = Apoyo a las decisiones

Agenda setting and policy review = Establecimiento del programa y examen de políticas

Policy design and implementation = Diseño y aplicación de políticas

Exploratory scenarios = Hipótesis exploratorias
Intervention scenarios = Hipótesis de intervención

Gráfico SPM.6 – Ejemplos de uso de hipótesis y modelos para el establecimiento de un programa y la formulación y aplicación de políticas relacionadas con el logro de las metas de diversidad biológica en diversas escalas espaciales. El esquema indica las relaciones típicas entre la escala espacial (flechas superiores), el tipo de interfaz científico-normativo utilizado (grupo superior de flechas inferiores), la fase del ciclo normativo (grupo central de flecha inferiores) y el tipo de hipótesis utilizadas (grupo inferior de flechas inferiores). Para más detalles y referencias, véase el gráfico 2.2 del capítulo 2.

Conclusión principal 2.4: Las hipótesis y los modelos pueden beneficiarse de la movilización de conocimientos indígenas y locales porque estos pueden ayudar a subsanar lagunas de información importantes en múltiples escalas y contribuir a la aplicación eficaz de hipótesis y modelos para la formulación y aplicación de políticas. Abundan los ejemplos de movilización provechosa de conocimientos indígenas y locales para el análisis de hipótesis y modelos, incluidas las hipótesis y los modelos basados principalmente en esa fuente de conocimientos (recuadro SPM.1). Sin embargo, se necesitan esfuerzos considerables para dar más cabida a esos conocimientos. Para fomentar la movilización de los conocimientos indígenas y locales hará falta desplegar actividades en varios frentes, en especial elaborar indicadores apropiados, implantar mecanismos para acompañar a los poseedores de los conocimientos y recopilar esos conocimientos, interpretarlos de forma que puedan utilizarse en hipótesis y modelos y traducirlos a idiomas accesibles { 1.2.2.2, 1.6.2, 2.2.1, 4.2.3.1, 7.4.3, 7.4.4, 7.5.4, 7.6.3, 7.6.5}. Para las medidas propuestas respecto de esta conclusión, véase el punto de orientación 4 en “Orientación para la Plataforma y sus equipos de tareas y grupos de expertos”.

Recuadro SPM.1. Incorporación de los conocimientos indígenas y locales a los modelos que determinan la adopción de decisiones. El Programa Nacional de Conservación y Aprovechamiento Sostenible de Bolivia (PNCASL), que regula la captura tradicional y la conservación del yacaré (*Caiman yacare*), sirve como ejemplo de un estudio de caso de integración correcta de los conocimientos indígenas y locales en los modelos de diversidad biológica para fundamentar opciones normativas. Anteriormente, las cuotas de captura se calculaban sobre la base de estimaciones a gran escala de la abundancia relativa del yacaré procedentes de estudios científicos, y las diferencias eran considerables de una región a otra. A raíz de la participación cada vez mayor de las comunidades locales en el PNCASL, se formularon y pusieron a prueba nuevos indicadores biológicos, socioeconómicos y culturales de la salud y la abundancia de las especies. Uno de los primeros ensayos se llevó a cabo en el Territorio Indígena y Parque Nacional Isiboro Sécore (TIPNIS), donde los conocimientos tradicionales sobre el yacaré se tuvieron en cuenta en la elaboración de indicadores fiables con los que determinar las cuotas del recurso para la captura tradicional en esa zona protegida. Los usuarios tradicionales del recurso participaron en talleres en los cuales definieron conceptos, armonizaron criterios y conceptualizaron el conocimiento tradicional del hábitat y los territorios del yacaré en forma de mapas espaciales. Los modelos usados para calcular el tamaño de las poblaciones se adaptaron a fin de usar las técnicas indígenas propuestas por las comunidades e incorporar indicadores cualitativos como la percepción de los cambios experimentados en el número de yacarés a ojos de las personas y de ese modo tener en cuenta, por ejemplo, la información contenida en declaraciones como “ahora hay muchos más yacarés que antes”. El proceso se repitió con otras comunidades de la región del TIPNIS y arrojó como resultado una estimación de la población de yacarés de la zona protegida basada en el conocimiento local. Esta estimación se usó para elaborar un modelo predictivo del número de yacarés a escala nacional, que después sirvió de base para las decisiones nacionales, regionales y locales en materia normativa y permitió mejorar la gestión sostenible de las capturas de yacarés. Los planes de gestión resultantes para los territorios indígenas y las zonas protegidas han contribuido, y así se ha reconocido, al aumento del número de yacarés en zonas en las que su presencia había menguado y a la disminución de la caza furtiva. Véase el recuadro 7.1 del capítulo 7 para más detalles y las referencias.

o

Conclusión principal 2.5: Todas las hipótesis y los modelos tienen sus virtudes y sus defectos y, por lo tanto, es indispensable evaluar cuidadosamente sus capacidades y limitaciones y comunicarlas en los procesos de evaluación y adopción de decisiones. Las fuentes y los niveles de incertidumbre también deben evaluarse y comunicarse (cuadros SPM.1 y SPM.2). Las virtudes y los defectos pueden depender del contexto específico de apoyo a la adopción de decisiones para la que estén utilizándose las hipótesis y modelos, y están relacionados con aspectos como la extensión espacial y temporal, los tipos de datos empleados en los modelos y sus resultados, y la flexibilidad y la facilidad de uso. La incertidumbre de las hipótesis y los modelos procede de diversas fuentes, entre ellas la insuficiencia de datos o la presencia de datos erróneos en la construcción y el ensayo de los modelos; la falta de comprensión o la representación inadecuada de los procesos subyacentes; y la escasa previsibilidad del sistema (por ejemplo, el comportamiento aleatorio) {1.6, 2.3.3, 2.6, 4.3.2, 4.6, 5.4.6.6, 6.5, 8.4.3}. Para las medidas propuestas respecto de esta conclusión véase el punto de orientación 4 de “Orientación para la ciencia y la política” y el punto de orientación 5 de “Orientación para la Plataforma y sus equipos de tareas y grupos de expertos”.

Mensaje de alto nivel 3: Con la planificación, inversión y creación de capacidad adecuadas, entre otras actividades, podrían superarse las considerables dificultades que aún entorpecen la elaboración y aplicación de hipótesis y modelos.

Conclusión principal 3.1: Las hipótesis actualmente disponibles, incluidas las elaboradas en el marco de evaluaciones anteriores de escala mundial, no cubren plenamente las necesidades de la Plataforma en materia de evaluación, pues no tienen del todo en cuenta los factores de cambio pertinentes, los objetivos de las políticas y las opciones de intervención posibles en las escalas temporales y espaciales apropiadas. Véase el recuadro SPM.2 para obtener una explicación más detallada de esta conclusión, en particular en relación con las hipótesis evaluadas por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático y sus derivados {1.6.1, 3.4.2, 3.5, 8.4.2}. Para las medidas propuestas respecto de esta conclusión, véase el punto de orientación 2 de “Orientación para la Plataforma y sus equipos de tareas y grupos de expertos”.

Recuadro SPM.2 – Hipótesis del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático y su relación con la Plataforma

Las evaluaciones del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, la Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica II, las Perspectivas del Medio Ambiente Mundial y las Perspectivas de los Desiertos del Mundo han utilizado líneas argumentales de alcance mundial relacionadas para formular hipótesis. Las evaluaciones regionales realizadas en el marco de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio y de las Perspectivas del Medio Ambiente Mundial, así como los componentes nacionales de las Perspectivas del Medio Ambiente Mundial, como las que se llevaron a cabo en el Reino Unido, China y el Brasil, han utilizado variantes regionales, pero compatibles a nivel mundial, de esas líneas argumentales.

Las hipótesis y vías del Grupo están elaboradas en estrecha colaboración con la comunidad científica. Las hipótesis del Informe Especial sobre Hipótesis de Emisiones –utilizadas por el Grupo durante mucho tiempo– han dado paso a un nuevo marco basado en las vías de concentración representativas y las vías socioeconómicas compartidas, elaboradas por la comunidad científica. Las vías de concentración representativas se construyen a partir de los valores de forzamiento radiactivo de los gases de efecto invernadero y representan toda una gama de futuros plausibles consistentes en una hipótesis de mitigación fuerte, dos hipótesis de estabilización intermedia y otra de gran cantidad de emisiones. Las vías socioeconómicas compartidas recién formuladas exploran una gran diversidad de factores socioeconómicos que haría más o menos difícil alcanzar la mitigación y la adaptación (O'Neill *et al.*, 2014)⁵⁵.

El Grupo evalúa las hipótesis y escenarios permanentes que la ciencia pone a su disposición y que, en su forma actual, plantean una serie de dificultades para su utilización en las evaluaciones de la Plataforma, como por ejemplo: i) un conjunto incompleto de los factores directos e indirectos que se necesitan para modelizar los efectos en la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas (por ejemplo, los efectos de las especies invasoras y la explotación de la diversidad biológica); ii) las estrategias de adaptación y mitigación centradas en el cambio climático (por ejemplo, el despliegue de bioenergía a gran escala), que a veces atentan contra la diversidad biológica y los aspectos fundamentales del bienestar humano; y iii) la importancia otorgada a la dinámica mundial a largo plazo (décadas o incluso siglos), que hace que con frecuencia las hipótesis sean incompatibles con las hipótesis a corto plazo y en escalas inferiores a la mundial. Por tanto, la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas requieren actividades específicas en materia de elaboración de hipótesis, y en especial más esfuerzos de colaboración.

La estrecha colaboración entre la Plataforma, el Grupo y la comunidad científica brindaría la oportunidad de aprovechar las virtudes de las hipótesis de las nuevas vías socioeconómicas compartidas y, al mismo tiempo, responder a las necesidades de la Plataforma. (Para un análisis más detallado sobre los beneficios de esta posible colaboración, véase el punto 2 de orientación para la Plataforma). Para más información, véanse los capítulos 3.4.2 y 8.4.2.

Conclusión principal 3.2: Hay muchos modelos disponibles para evaluar los efectos de las hipótesis relativas a los factores de cambio y las intervenciones normativas sobre la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas, pero persisten lagunas importantes. Estas lagunas se dan sobre todo en los siguientes tipos de modelos: i) los que vinculan expresamente la diversidad biológica a los beneficios de la naturaleza para las personas (incluidos los servicios de los ecosistemas) y a una buena calidad de vida; ii) los que se ocupan de procesos ecológicos en escalas espaciotemporales pertinentes para las necesidades de evaluación y de actividades de apoyo a la adopción de decisiones, incluidas las evaluaciones de la Plataforma; y iii) los que anticipan los puntos de ruptura ecológicos y socioecológicos y los cambios de régimen y que, por tanto, alertan rápidamente al respecto {1.6.1, 4.2, 4.3, 5.4, 8.3.1}. Para las medidas propuestas en relación con esta conclusión, véase el punto de orientación 3 de “Orientación sobre ciencia y política”.

Conclusión principal 3.3: Habría que establecer vínculos más explícitos entre las hipótesis y los modelos de los factores de cambio directos e indirectos, la naturaleza y los beneficios que reporta para las personas y la buena calidad de vida, para comprender y explicar mejor las importantes relaciones e interacciones entre los componentes de los sistemas socioecológicos emparejados. En la mayoría de las evaluaciones y en el diseño y la aplicación de políticas apenas se tienen en cuenta los vínculos entre la diversidad biológica, el funcionamiento de los ecosistemas y los servicios prestados

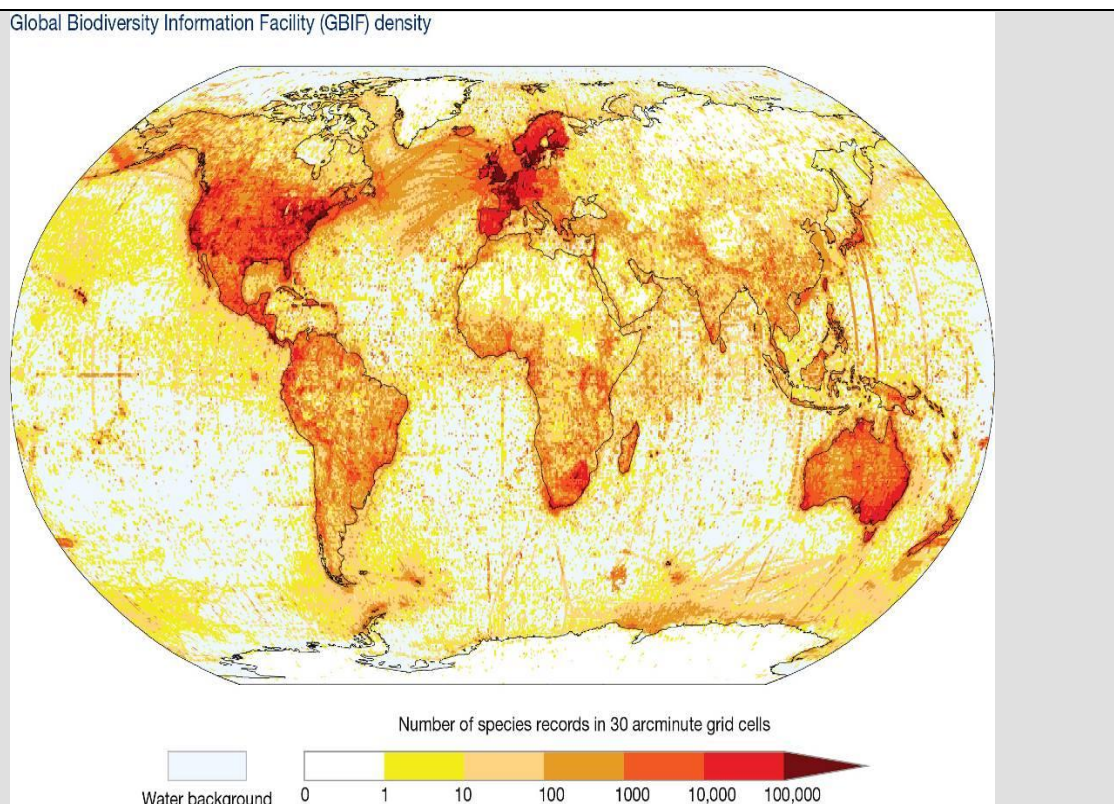
⁵⁵ O'Neill, B.C., Kriegler, E., Riahi, K., Ebi, K.L., Hallegatte, S., Carter, T.R., Mathur, R. y van Vuuren, D.P., 2014: A new scenario framework for climate change research: the concept of shared socioeconomic pathways. *Climatic Change*, **122**(3): 387-400.

por estos. Lo mismo puede decirse con respecto a los vínculos entre los servicios de los ecosistemas y la calidad de vida y la integración en los sectores. Por ello, actualmente resulta difícil evaluar toda la serie de relaciones e interacciones expuestas en el marco conceptual de la Plataforma {1.2.2.1, 1.4.3, 4.2.3.4, 4.3.1.5, 4.4, 5.4, 6.3, 8.3.1.2}. Para las medidas propuestas en relación con esta conclusión, véase el punto de orientación 3 de “Orientación sobre ciencia y política”.

Conclusión principal 3.4: La incertidumbre asociada a los modelos suele estar mal evaluada y reflejada en los estudios publicados, lo cual puede provocar graves errores de concepto, tanto excesivamente optimistas como excesivamente pesimistas, en lo que respecta al grado de confianza con el que pueden utilizarse sus resultados en las actividades de evaluación y adopción de decisiones. Si bien muchos estudios incluyen un análisis de las virtudes y los defectos de sus métodos de modelización, la mayoría no ofrece una evaluación crítica de la solidez de sus conclusiones comparando sus proyecciones con grupos de datos completamente independientes (es decir, datos que no se utilizan para construir ni para calibrar modelos) o con otros tipos de modelos. Esta carencia reduce en gran medida la confianza que los responsables de la adopción de decisiones pueden y deberían tener en las proyecciones de los modelos {1.6.3, 2.3.3, 3.3, 3.4, 3.5, 4.6, 5.4, 6.5, 7.2.2, 8.3.3, 8.4.3}. Para las medidas propuestas en relación con esta conclusión, véase el punto de orientación 4 de “Orientación sobre ciencia y política”.

Conclusión principal 3.5: Hay grandes deficiencias en la disponibilidad de datos para construir y poner a prueba hipótesis y modelos, y sigue habiendo obstáculos considerables para el intercambio de datos (gráfico SPM.7). La cobertura espacial y temporal y la dispersión taxonómica de los datos sobre los cambios de la diversidad biológica, los ecosistemas y los servicios de estos son desiguales. Asimismo, hay grandes deficiencias en los datos correspondientes a los factores de cambio directos e indirectos, y a menudo se observan desajustes espaciales y temporales entre los datos sobre los factores de cambio y los datos sobre diversidad biológica y servicios de los ecosistemas. Se ha avanzado mucho en la movilización de los datos existentes sobre la diversidad biológica, los servicios de los ecosistemas y sus factores de cambio, pero hace falta superar los obstáculos que entorpecen el intercambio de datos y colmar las principales lagunas en la cobertura de los datos existentes {1.6.2, 2.6, 5.6, 7.3, 7.6.4, 8.2.1, 8.2.2}. Para las medidas propuestas en relación con esta conclusión, véase el punto de orientación 5 de “Orientación sobre ciencia y política”.

Conclusión principal 3.6: La capacidad humana y técnica disponible para elaborar y utilizar hipótesis y modelos varía considerablemente entre regiones. La creación de capacidad requiere la formación de los científicos y los responsables de formular políticas en el uso de hipótesis y modelos, y la mejora del acceso a los datos y a programas informáticos fáciles de usar para el análisis de las hipótesis y la creación de modelos e instrumentos de apoyo a la adopción de decisiones. El rápido aumento del acceso en línea a una amplia gama de datos y recursos de modelización puede ayudar a la creación de capacidad {2.6, 4.7, 5.6, 7.2, 7.6.1}. Para las medidas propuestas respecto de esta conclusión véase el punto de orientación 6 de “Orientación para la ciencia y la política” y el punto de orientación 3 de “Orientación para la Plataforma y sus equipos de tareas y grupos de expertos”.



Global Biodiversity Information Facility (GBIF) density = Densidad de la Infraestructura Mundial de Información sobre Biodiversidad

Water background = Entorno acuático

Number of species records in 30 arcminute grid cells = Número de especies observadas en una celdilla de cuadrícula de 30 minutos sexagesimales

Gráfico SPM.7 – Ejemplo de sesgo regional en la disponibilidad de los datos sobre la diversidad biológica. El mapa muestra la distribución espacial de los datos sobre especies actualmente accesibles a través de la Infraestructura Mundial de Información sobre Biodiversidad. Los colores indican el número de especies observadas en una celdilla de 30 minutos sexagesimales (aproximadamente 50 km). Estos datos se usan con frecuencia para la elaboración y aplicación de modelos. Fuente: www.gbif.org. Para más detalles y explicación, véanse 7.3.1 y el gráfico 7.3 del capítulo 7.

Orientación para la ciencia y la política

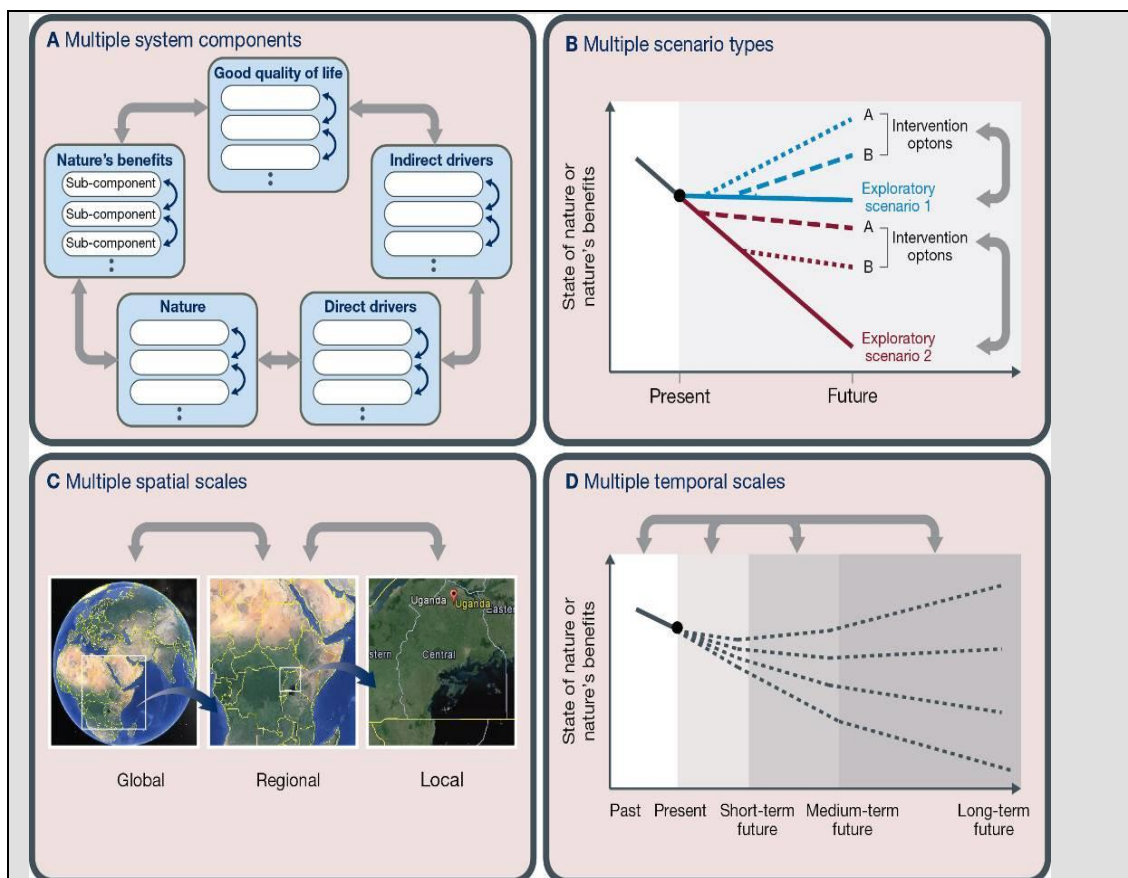
A partir de las mejores prácticas se han definido las enseñanzas siguientes para entender mejor las hipótesis y los modelos y reforzar los métodos que permiten aprovecharlos de manera más eficaz:

Punto de orientación 1: Los científicos y los profesionales de las políticas quizá deseen velar por que los tipos de hipótesis, modelos e instrumentos de apoyo a la adopción de decisiones se adapten cuidadosamente a las necesidades de cada contexto normativo o de adopción de decisiones. Debe prestarse especial atención a lo siguiente: i) la elección de los factores de cambio o las opciones normativas que determinan los tipos de hipótesis adecuadas (exploratorias, de búsqueda de objetivos o de selección de políticas); ii) los efectos en la naturaleza y en sus beneficios que resultan de interés y que determinan los tipos de modelos de efectos que deberían movilizarse; iii) los diversos valores que deben tenerse en cuenta y que determinan los métodos apropiados para evaluarlos; y iv) el tipo de proceso normativo o de adopción de decisiones que recibe el apoyo y que determina la elección de los instrumentos adecuados de evaluación o de apoyo a las decisiones (análisis de criterios múltiples y evaluación de las estrategias de gestión) {1.5, 2.2, 2.4, 3.2.2, 3.2.3.2, 3.5, 4.3.2, 6.1.2}.

Punto de orientación 2: La comunidad científica, los responsables de la formulación de políticas y los interesados quizá deseen estudiar la posibilidad de mejorar y aplicar de modo más extenso los métodos de hipótesis participativa a fin de aumentar la pertinencia y la aceptación de las hipótesis para la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas. Para ello habría que ampliar la escala de los enfoques participativos, predominantemente locales, para aplicarlos a escalas regionales y mundiales. Con esfuerzo de este tipo se facilitarían el diálogo entre los expertos

científicos y los interesados a través del desarrollo y la aplicación de hipótesis y modelos. La ampliación de los métodos participativos a las escalas regional y mundial plantea dificultades importantes que exigirán una coordinación mucho mayor de las actividades entre todos los actores que participan en la elaboración y la aplicación de hipótesis y modelos a diferentes escalas {2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 3.2.1.2, 7.4, 7.5, 7.6.2, 7.6.3, 8.4}.

Punto de orientación 3: La comunidad científica quizá desee priorizar la reducción de las deficiencias que presentan los métodos de modelización de los efectos de los factores de cambio e intervenciones normativas en la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas. Estas deficiencias se señalan en el capítulo 8 de la evaluación, y en los capítulos 3 a 6 se amplía la información sobre ellas. La labor podría centrarse en los métodos disponibles para vincular los insumos y los productos entre los principales componentes de la cadena de hipótesis y creación de modelos, y en la vinculación de hipótesis y modelos en todas las escalas espaciotemporales. También debería darse una prioridad elevada al estímulo y catalización de la elaboración de modelos, y de los conocimientos subyacentes, que vinculen más explícitamente los servicios de los ecosistemas, y otros beneficios que se derivan de la naturaleza, a la diversidad biológica, así como a las propiedades y los procesos de los ecosistemas. Una forma de lograrlo sería impulsar la formulación de enfoques integrados que permitan vincular las hipótesis y los modelos de los factores de cambio directos e indirectos, la naturaleza y sus beneficios para el ser humano, y la buena calidad de vida, con el fin de tener más en cuenta la importancia de las relaciones e interacciones entre esos componentes (gráfico SPM.8). Para ello podría alentarse y catalizarse la ampliación de los modelos de evaluación integrada que ya se usan en otros dominios (por ejemplo, el clima, la energía y la agricultura) para incorporar mejor la modelización de los factores de cambio y los efectos que inciden directamente en la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas.



A. Multiple system components = A. Múltiples componentes del sistema

Good quality of life = Buena calidad de vida

Indirect drivers = Factores de cambio indirectos

Direct drivers = Factores de cambio directos

Nature = Naturaleza

Nature's benefits = Beneficios de la naturaleza

Sub-component = Subcomponente

B. Multiple scenario types = Múltiples tipos de hipótesis

State of nature or nature's benefits = Estado de la naturaleza o beneficios de la naturaleza

Intervention options = Opciones de intervención

Exploratory scenario 1 = Hipótesis exploratoria 1

Intervention options = Opciones de intervención

Exploratory scenario 2 = Hipótesis exploratoria 2

Present = Presente

Future = Futuro

C. Multiple spatial scales = C. Múltiples escalas espaciales

Global = Mundial

Regional = Regional

Local = Local

D. Multiple temporal scales = D. Múltiples escalas temporales

State of nature or nature's benefits = Estado de la naturaleza o beneficios de la naturaleza

Past = Pasado

Present = Presente

Short-term future = Futuro a corto plazo

Medium-term future = Futuro a medio plazo

Long-term future = Futuro a largo plazo

Gráfico SPM.8 – Conexiones entre hipótesis y modelos en cuatro dimensiones fundamentales:

componentes de los sistemas, tipos de hipótesis, escalas espaciales y escalas temporales; las flechas grises gruesas representan las conexiones que se dan en el interior de cada una de las dimensiones. El diagrama A ilustra las conexiones entre los distintos componentes del marco conceptual (flechas grises gruesas) y entre sus subcomponentes (flechas azules finas; por ejemplo conexión entre la diversidad

biológica y los subcomponentes de la naturaleza que cumplen funciones ecosistémicas). El diagrama B muestra las formas de conexión entre diferentes tipos de hipótesis, como las exploratorias y las de intervención. El diagrama C presenta las conexiones entre escalas espaciales, del plano local al mundial. El diagrama D ilustra la conexión entre el pasado, el presente y diversos horizontes temporales futuros (las líneas discontinuas indican una serie de hipótesis exploratorias). Pueden combinarse varias de estas conexiones (por ejemplo, para vincular diferentes tipos de hipótesis en escalas espaciales distintas). Para más detalles, véase el capítulo 6.2 y el gráfico 6.1.

Punto de orientación 4: La comunidad científica quizá desee estudiar la posibilidad de elaborar métodos prácticos y eficaces para evaluar y comunicar los grados de incertidumbre asociados a las hipótesis y los modelos, así como los instrumentos necesarios para aplicar esos métodos a la evaluación y la adopción de decisiones. Para ello habría que establecer normas sobre las mejores prácticas, utilizando comparaciones entre datos y modelos y entre modelo y modelo para obtener evaluaciones fiables y transparentes de las incertidumbres, y alentando nuevas investigaciones sobre las formas de cuantificar y comunicar las incertidumbres y sus efectos en la adopción de decisiones {1.6.3, 2.3.3, 3.5, 4.6.3, 6.5, 7.2.2, 8.3.3, 8.4.3}.

Punto de orientación 5: Los poseedores de los datos y las instituciones quizá deseen estudiar la posibilidad de mejorar el acceso a fuentes de datos bien documentadas y trabajar en estrecha colaboración con las comunidades de investigadores y observadores (incluida la ciencia ciudadana) y con las comunidades que trabajan con los indicadores para colmar las lagunas en materia de recopilación y suministro de datos. En muchos casos, este proceso coincidirá con la labor de mejora de la recopilación y la disponibilidad de los datos para cuantificar la situación actual y la tendencia. Sin embargo, las hipótesis y los modelos necesitan otros tipos de datos para la elaboración y el ensayo, que deben tenerse en cuenta para elaborar o perfeccionar los sistemas de supervisión y las plataformas de intercambio de datos {1.6.2, 2.6, 3.5, 6.3, 6.4, 7.3, 7.6.4, 8.2}.

Punto de orientación 6: Quizá sea necesario fomentar la capacidad humana y técnica para la elaboración de hipótesis y la creación de modelos, en particular a través de la promoción del acceso libre y transparente a los instrumentos necesarios para ese fin y a los datos requeridos para su elaboración y ensayo (cuadro SPM.3). Para ello podría hacerse lo siguiente: i) apoyar la realización de cursos de capacitación para los científicos y los responsables de la adopción de decisiones; ii) alentar una documentación rigurosa de hipótesis y modelos; iii) alentar la creación de redes que ofrezcan a los científicos de todas las regiones la oportunidad de compartir sus conocimientos, en particular mediante foros de usuarios, talleres, pasantías y proyectos de colaboración; y iv) usar el catálogo de instrumentos de apoyo normativo elaborado por la Plataforma para promover el libre acceso a los modelos y las hipótesis, si es posible en varios idiomas {2.6, 4.7, 7.1.1, 7.2, 7.6.1}.

Cuadro SPM.3 - Necesidades en materia de creación de capacidad para la elaboración y el uso de hipótesis y modelos de diversidad biológica y servicios de los ecosistemas. Para más detalles, véase el capítulo 7.1.1 y el gráfico 7.1.

Actividad	I. Necesidades de creación de capacidad
Colaboración de los interesados	Procesos y capacidad humana para facilitar la colaboración de diversos interesados, incluidos los poseedores de conocimientos tradicionales y locales
Definición del problema	Capacidad para traducir las necesidades normativas o de gestión en hipótesis y modelos adecuados
Análisis de hipótesis	Capacidad para participar en la elaboración y el uso de hipótesis para explorar los posibles futuros e intervenciones normativas o de gestión
Creación de modelos	Capacidad para participar en la elaboración y el uso de modelos para traducir las hipótesis en consecuencias esperadas para la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas
Adopción de decisiones normativas y de gestión	Capacidad para integrar los resultados del análisis de las hipótesis y los modelos en la adopción de decisiones
Acceso a los datos, la información y el conocimiento	Accesibilidad de los datos Gestión de infraestructuras y bases de datos Instrumentos para la síntesis y la extrapolación de los datos Estandarización de formatos y compatibilidad entre programas informáticos Recursos humanos y competencias para contribuir a la creación de bases de datos, acceder a ellas y gestionarlas y actualizarlas Instrumentos y procesos para incorporar datos y conocimientos locales

Orientación para la Plataforma y sus equipos de tareas y grupos de expertos

Punto 1 de orientación para la Plataforma: Los expertos que tengan previsto utilizar hipótesis y modelos para las evaluaciones temáticas, regionales y mundiales de la Plataforma quizá deseen considerar la posibilidad de aumentar al máximo los beneficios obtenidos a partir del análisis y la síntesis de los resultados de la aplicación de las hipótesis y los modelos pertinentes para la formulación de políticas. Incluso en las situaciones en las que el calendario de evaluaciones futuras de la Plataforma, incluida la evaluación mundial, contempla la elaboración de nuevas hipótesis (véase el punto 2 de orientación para la Plataforma), cualquier elaboración de este tipo necesita basarse en el análisis y la síntesis eficaces de las hipótesis y modelos existentes y complementarlos. La experiencia obtenida en evaluaciones anteriores a escala mundial y regional indica que el ciclo completo de elaboración de nuevas hipótesis hasta el análisis final de los efectos basado en la modelización requiere varios años de trabajo para generar resultados lo bastante rigurosos y fiables a los efectos de las evaluaciones de la Plataforma. Por tanto, los expertos que participan en las evaluaciones temáticas y regionales ya puestas en marcha deberían esforzarse por colaborar estrechamente con otros productos previstos de la Plataforma y con la comunidad científica en su conjunto para aprovechar los nuevos enfoques a fin de analizar y sintetizar las mejores hipótesis exploratorias, de búsqueda de objetivos y de selección de políticas, disponibles a escala mundial, regional, nacional y local. Los enfoques adoptados para las cuatro evaluaciones regionales deberían ser suficientemente coherentes para que sus resultados puedan contribuir colectivamente a la evaluación mundial, sin dejar de tener en cuenta las diferencias regionales más importantes {1.5.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.5, 8.4.2}.

Punto 2 de orientación para la Plataforma: La Plataforma quizá desee considerar la posibilidad de alentar a la comunidad científica más amplia, y de colaborar estrechamente con ella, a fin de elaborar un conjunto flexible y adaptable de hipótesis con múltiples escalas concebidas específicamente para alcanzar sus objetivos. Para ello habría que adoptar una visión estratégica a un plazo relativamente largo para catalizar la elaboración de hipótesis que cubran sus necesidades, y colaborar estrechamente con la comunidad científica para definir criterios con los que orientar la formulación de nuevas hipótesis por parte de esa misma comunidad. En el cuadro SPM.4 se resumen diversos criterios importantes para las necesidades específicas de la Plataforma (véase también el gráfico SPM.8), muchos de los cuales exceden con mucho los criterios que hoy rigen la elaboración de otras hipótesis, como las vías socioeconómicas compartidas que promueve el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (recuadro SPM.2). No obstante, la Plataforma se beneficiaría de una colaboración y coordinación estrechas en lo relativo a las actividades

ya en marcha dentro de la comunidad científica que elabora las vías socioeconómicas compartidas. El uso de estas vías socioeconómicas compartidas como un recurso común de la Plataforma y el Grupo tiene la ventaja, entre otras, de ahorrar esfuerzos, aumentar la coherencia y mejorar los aspectos de las vías socioeconómicas compartidas que serían beneficiosas para ambas entidades. Para elaborar una serie completa de hipótesis interconectadas, según se describe en el cuadro SPM.4, habría que catalizar la investigación de diversos tipos de hipótesis en distintas escalas espaciotemporales. Esto, por tanto, debería considerarse un objetivo a largo plazo {3.5, 4.7, 8.4.2}.

Punto 3 de orientación de la Plataforma: Con el fin de superar las barreras que obstaculizan el uso de hipótesis y modelos, es importante que la Plataforma siga apoyando y facilitando la creación de capacidad dentro de la comunidad científica y entre los responsables de formular políticas y adoptar decisiones. El equipo de tareas de la Plataforma sobre creación de capacidad podría desempeñar una función fundamental para conseguir ese objetivo ayudando a crear capacidad humana y técnica, centrándose específicamente en las competencias necesarias para la elaboración y el uso de hipótesis y modelos. Esta labor debería vincularse, cuando proceda, con las redes y foros ya establecidos en las comunidades de científicos y especialistas. La Plataforma también debería imponer unos parámetros de transparencia elevados para todas las hipótesis y los modelos utilizados en sus evaluaciones o promovidos a través del producto previsto sobre instrumentos y metodologías de apoyo normativo {2.6, 3.2.2, 3.2.3, 3.5, 6.1, 7.2, 7.4.1, 7.5.4, 7.6.1, 7.6.2}.

Punto 4 de orientación de la Plataforma: Dado el carácter sumamente técnico de las hipótesis y los modelos, es preferible que todos los productos de la Plataforma cuenten con la participación de expertos con conocimientos sobre la utilidad y las limitaciones de las hipótesis, los modelos y los instrumentos de apoyo a la adopción de decisiones. Para ello podría alentarse la selección y designación de expertos familiarizados con las hipótesis y los modelos, teniendo en cuenta que se necesitan conocimientos especializados sobre las distintas clases de modelos e hipótesis. Por la diversidad, y la naturaleza a menudo técnica, de las hipótesis y los modelos, los equipos de tareas y los grupos de expertos de la Plataforma también deberían remitirse al informe completo de la evaluación metodológica y a la guía dinámica asociada sobre hipótesis y modelos, y pedir asesoría y apoyo a los especialistas pertinentes que participan en los productos previstos de la Plataforma, en particular al equipo de tareas sobre el conocimiento, la información y los datos. Dada la importancia de los conocimientos indígenas y locales para los objetivos de la Plataforma, debería prestarse especial atención a la captación de expertos con experiencia en la formulación y el uso de hipótesis y modelos que movilicen los conocimientos indígenas y locales, incluidos los enfoques participativos. Los expertos que participan en los productos previstos de la Plataforma deberían colaborar estrechamente con el equipo de tareas sobre los conocimientos indígenas y locales en la aplicación de esos enfoques. Con un mayor uso de los métodos de hipótesis participativas en la labor emprendida o promovida por la Plataforma podría mejorarse la contribución de los conocimientos indígenas y locales {2.6, 3.5, 6.1, 6.4, 7.4.3, 7.4.4, 7.5.4, 7.6.3, 7.6.5}.

Punto 5 de orientación de la Plataforma: La Plataforma debería considerar la posibilidad de poner en marcha mecanismos para ayudar a los expertos que participan en sus productos previstos a utilizar hipótesis y modelos y comunicar los resultados de manera eficaz. Los expertos que participan en las evaluaciones de la Plataforma deberán analizar de manera crítica y sintetizar las hipótesis y los modelos que operan en diferentes escalas, de modo que es probable que necesiten asistencia. Muchos expertos que participan en los productos previstos de la Plataforma también necesitarán orientación para evaluar y comunicar las capacidades y limitaciones de las hipótesis y los modelos empleados en esas actividades, junto con los tipos, las fuentes y los grados de incertidumbre asociados con las proyecciones resultantes. Con este fin, el equipo de tareas sobre conocimientos, información y datos, y todos los que participan en la labor en curso sobre la guía dinámica para las hipótesis y los modelos y otros productos pertinentes, deberían sopesar la elaboración de directrices prácticas para evaluar y comunicar capacidades, limitaciones e incertidumbres asociadas con las hipótesis y los modelos {2.6, 3.2.1.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.3, 3.4, 3.5, 4.7, 6.1, 6.3, 6.4, 6.5, 7.2.2, 8.3.1.3}.

Punto 6 de orientación de la Plataforma: Las hipótesis y los modelos pueden promoverse en todos los productos previstos de la Plataforma, de modo que los planes de ejecución de esos productos deberían revisarse para cerciorarse de que tienen en cuenta ese potencial. Para que las hipótesis y los modelos puedan usarse con eficacia en la formulación y aplicación de políticas hará falta que esos enfoques se incorporen en los procesos de adopción de decisiones, en toda una gama de contextos institucionales y a distintas escalas. La Plataforma puede ayudar a lograr este objetivo complementando el uso de hipótesis y modelos en las evaluaciones regionales, mundiales y temáticas con actividades dirigidas a promover y facilitar su incorporación en otros procesos ajenos al marco de la Plataforma a través de sus equipos de tareas sobre creación de capacidad, conocimientos indígenas y locales, y conocimiento, información y datos, así como mediante su producto previsto sobre

instrumentos y metodologías de apoyo normativo y la guía dinámica sobre hipótesis y modelos { 1.1, 2.1, 2.5, 3.2.2, 3.2.3, 3.5, 6.1, 7.4.2, 7.5.3 }.

Cuadro SPM.4 – Características importantes de las hipótesis que podría catalizar la Plataforma en apoyo de sus actividades. En lugar de una sola serie, estas hipótesis podrían consistir en una familia de componentes interrelacionados. Estos componentes podrían depender en gran medida de hipótesis existentes y otras que están elaborándose en otros contextos, especialmente métodos participativos y herramientas para el establecimiento y el análisis de conexiones entre escalas espaciotemporales y entre distintos tipos de hipótesis (por ejemplo, hipótesis exploratorias en relación con hipótesis de intervención) como se indica en el gráfico SPM.8. Para más detalles, véanse los capítulos 3.2.1, 3.2.2 y 3.5.

Características de un conjunto ideal de hipótesis para la Plataforma	Razones por las que es importante	Ejemplos
Escalas espaciales múltiples	Los factores de cambio operan a diferentes escalas espaciales. Asimismo, la importancia relativa de esos factores varía considerablemente según las localidades, los países y las regiones. La inclusión de escalas regionales, nacionales y locales mejora las oportunidades de creación de capacidad.	Evaluación del Ecosistema de África del Sur, proyectos “OPERAS” y “OPENNESS” de la Unión Europea.
Escalas temporales múltiples	La adopción de decisiones suele requerir perspectivas a corto (diez años o menos) y largo plazo (varias décadas). La mayor parte de las evaluaciones ambientales internacionales se han centrado únicamente en las escalas a largo plazo.	Perspectiva Mundial de la Diversidad Biológica IV (véase el cuadro SPM.1)
Tipos de hipótesis múltiples	Las hipótesis exploratorias, de búsqueda de objetivos y de selección de políticas cubren diferentes fases del ciclo normativo.	Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica IV (centrada principalmente en hipótesis exploratorias y de búsqueda de objetivos)
Participativo	La participación de actores en la elaboración de hipótesis contribuye significativamente a la creación de capacidad en la interfaz científico-normativa y crea oportunidades de interacción con el conocimiento indígena y local.	Los mejores ejemplos se dan desde la escala local a la nacional (véanse el cuadro SPM.1 y el gráfico SPM.4)
Grandes interacciones con la elaboración de hipótesis en curso en otros sectores	Es importante tratar de evitar la duplicación de actividades y la movilización excesiva de los científicos y los responsables de la formulación de políticas, por lo que sería beneficioso, para todas las partes, aprovechar la complementariedad existente, que es considerable.	Vínculos con las actividades de las vías socioeconómicas compartidas para las hipótesis de escala mundial (véase el recuadro SPM.2) en apoyo del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Vínculos con otras iniciativas que trabajan con hipótesis de múltiples escalas.