



**Órgano Subsidiario de Asesoramiento
Científico y Tecnológico**

46º período de sesiones

Bonn, 8 a 18 de mayo de 2017

Tema 3 del programa provisional

**Programa de trabajo de Nairobi sobre los efectos, la
vulnerabilidad y la adaptación al cambio climático**

**Planificación, ejecución y evaluación de las medidas de
adaptación que se ocupan de los ecosistemas y de esferas
como los recursos hídricos**

Informe de síntesis de la secretaría

Resumen

Los ecosistemas sanos desempeñan un papel esencial en el aumento de la resiliencia de las personas frente al cambio climático. Sin embargo, el cambio climático puede incidir negativamente en la capacidad de los ecosistemas para ofrecer servicios que sustenten la vida y proteger a la sociedad de factores de estrés relacionados con el clima. En consecuencia, la adaptación al cambio climático debe fortalecer la resiliencia tanto de las comunidades como de los ecosistemas. La adaptación basada en los ecosistemas (AbE) —el uso de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas para adaptarse a los efectos adversos del cambio climático— ofrece esas soluciones de adaptación. Las iniciativas de AbE también contribuyen a la mitigación del cambio climático mediante la reducción de las emisiones netas resultantes de la degradación de los ecosistemas y el aumento del secuestro de carbono.

Los países deberían incluir la AbE en su enfoque de la adaptación, en particular en los planes nacionales de adaptación. Está demostrado que la AbE puede aumentar la resiliencia social y ecológica al cambio climático, así como la capacidad de adaptación a largo plazo y de forma económicamente viable. Los datos sobre la eficacia y la viabilidad económica de la AbE resultan prometedores, aunque en su mayor parte sean incidentales o se hayan obtenido a partir de proyectos. Así pues, es fundamental contar con datos e instrumentos de calidad para determinar la viabilidad económica de las medidas de AbE. Los arreglos institucionales, la financiación y el fomento de la capacidad también contribuyen de manera esencial a la eficacia de la AbE.

El presente informe de síntesis se ha preparado en el marco del programa de trabajo de Nairobi sobre los efectos, la vulnerabilidad y la adaptación al cambio climático, en colaboración con miembros de la red Amigos de la Adaptación Basada en los Ecosistemas. La principal aportación fue la información transmitida en 45 comunicaciones.



Índice

	<i>Párrafos</i>	<i>Página</i>
I. Introducción	1–11	3
A. Ecosistemas y adaptación basada en los ecosistemas: definiciones pertinentes y contribución al fomento de la resiliencia y la reducción de las emisiones	5–9	3
B. Interrelaciones entre los ecosistemas y otras esferas como los recursos hídricos	10–11	5
II. Panorama general	12–14	5
A. Mandato y función del programa de trabajo de Nairobi en el fomento de la acción a través del conocimiento	12–13	5
B. Panorama general de las comunicaciones	14	6
III. Síntesis de la experiencia adquirida y las oportunidades y las dificultades encontradas al abordar los ecosistemas y esferas como los recursos hídrico en la planificación y la ejecución de medidas de adaptación	15–59	7
A. Procesos de planificación de la adaptación que se ocupan de los ecosistemas y de esferas como los recursos hídricos	16–35	7
B. Vigilancia y evaluación de la aplicación de medidas de adaptación basada en los ecosistemas	36–45	12
C. Herramientas para evaluar los beneficios de la adaptación basada en los ecosistemas que contribuyen a aumentar la resiliencia y reducir las emisiones	46–59	17
IV. Conclusiones	60–72	20
Anexos		
I. Información de antecedentes sobre la adaptación basada en los ecosistemas		23
II. Información de antecedentes sobre el programa de trabajo de Nairobi: red de puesta e práctica de los conocimientos en materia de adaptación.....		25
III. Panorama general de las comunicaciones		26
IV. Lista de indicadores, guías, marcos, metodologías y herramientas a que se hace referenci en las comunicaciones		31

I. Introducción

1. **Los ecosistemas sanos son esenciales para ayudar a las personas a adaptarse y a aumentar su resiliencia al cambio climático al suministrar agua, alimentos, combustibles y fibras; promover la formación del suelo y la renovación de los nutrientes; y proporcionar servicios recreativos y espirituales.** En este contexto, se entiende por resiliencia la capacidad de los sistemas sociales, económicos y ambientales de afrontar un suceso, tendencia o perturbación peligroso respondiendo o reorganizándose de modo que mantengan su función esencial, su identidad y su estructura, y conservando al mismo tiempo la capacidad de adaptación, aprendizaje y transformación¹.

2. En el presente documento se resume la información sobre las lecciones aprendidas y las buenas prácticas en relación con los procesos de planificación de la adaptación que se ocupan de los ecosistemas y de esferas conexas como los recursos hídricos; las lecciones aprendidas y las buenas prácticas en la vigilancia y evaluación de la aplicación de medidas de adaptación basada en los ecosistemas (AbE); y las herramientas para evaluar los beneficios en términos de mitigación y adaptación que reporta la AbE y que contribuyen a aumentar la resiliencia y reducir las emisiones. Este documento se someterá al examen del Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico (OSACT) en su 46º período de sesiones².

3. El presente documento se ha preparado en colaboración con las organizaciones asociadas al programa de trabajo de Nairobi sobre los efectos, la vulnerabilidad y la adaptación al cambio climático, en especial con los miembros de la red Amigos de la Adaptación Basada en los Ecosistemas (FEBA)³. Se basa en la información que figura en 45 comunicaciones⁴ de las Partes, las organizaciones asociadas al programa de trabajo de Nairobi y otras organizaciones pertinentes.

4. **El resto del capítulo I** contiene definiciones pertinentes. En el **capítulo II** se exponen el mandato y la función del programa de trabajo de Nairobi y un panorama general de las comunicaciones. El **capítulo III** presenta un resumen de los resultados, seguido de las conclusiones (mensajes clave) en el **capítulo IV**.

A. Ecosistemas y adaptación basada en los ecosistemas: definiciones pertinentes y contribución al fomento de la resiliencia y la reducción de las emisiones

5. **El cambio climático incide negativamente en las funciones de los ecosistemas, su capacidad para regular los cursos de agua y el ciclo de nutrientes, y en el papel que desempeñan como fundamento esencial del bienestar y los medios de subsistencia de las personas.** Los ecosistemas ya sufren los efectos de los cambios observados en el clima y son vulnerables a las olas de calor, las sequías, las inundaciones, los ciclones y los incendios forestales⁵.

6. **En muchos casos, un efecto del cambio climático puede perturbar el funcionamiento de un ecosistema y, de este modo, poner en peligro su capacidad de proteger a la sociedad contra una serie de factores de estrés relacionados con el clima.** Esto puede observarse en los efectos del cambio climático sobre el papel que desempeñan los ecosistemas naturales como elemento amortiguador frente a los fenómenos meteorológicos extremos, lo cual es especialmente importante en la medida en que esos

¹ Véase http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/ar5_wgII_spm_es.pdf, pág. 5.

² De conformidad con lo dispuesto en el documento FCCC/SBSTA/2016/2, párr. 15 c).

³ La FEBA es una red oficiosa integrada por más de 30 organizaciones que tienen interés en fomentar la colaboración y el intercambio de conocimientos sobre la AbE mediante actividades e iniciativas conjuntas, así como la elaboración de documentos de posición o técnicos sobre la AbE. Véase <https://www.iucn.org/es/node/24726>.

⁴ Recibidas por la secretaría al 18 de junio de 2015.

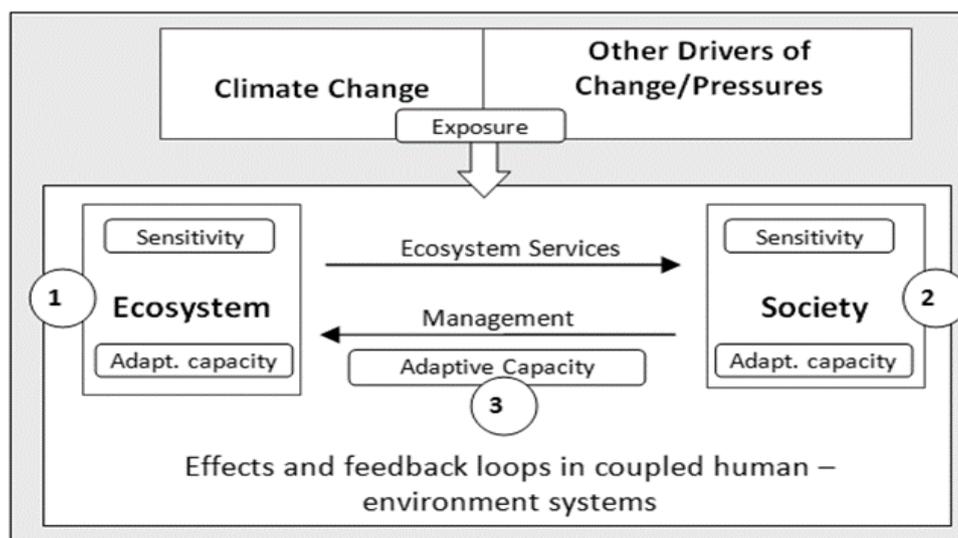
⁵ http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/WGIAR5-IntegrationBrochure_es.pdf.

fenómenos se están haciendo más frecuentes e intensos a causa del cambio climático⁶. Por ejemplo, una estructura de arrecifes de coral debilitada por el calentamiento y la acidificación de los océanos será menos eficaz que una estructura sana a la hora de disipar la energía de las olas que se acercan a la costa y minimizar las marejadas ciclónicas. Los efectos del cambio climático agravan a menudo la presión directa de la actividad humana ya existente sobre los ecosistemas, por ejemplo los daños a los arrecifes provocados por la pesca con explosivos, poniendo aún más en peligro su capacidad para desempeñar su función de amortiguador natural.

7. En el gráfico 1 se muestra el estrecho vínculo entre la salud de los ecosistemas y la capacidad de adaptación de las personas en los sistemas humanos y ambientales vinculados.

Gráfico 1

Efectos y ciclos de retroacción en los sistemas humanos y ambientales vinculados



Fuente: Adaptado de Locatelli B., Kanninen M., Brockhaus M., Colfer C. P. J., Murdiyarso D. y Santoso H., 2008. *Ante un futuro incierto: Cómo se pueden adaptar los bosques y las comunidades al cambio climático*. Bogor: Centro para la Investigación Forestal Internacional. Puede consultarse en: http://www.cifor.org/publications/pdf_files/Books/BLocatelli0901.pdf.

Nota: Los ecosistemas sanos son capaces (véase la sección 1) de ajustarse a las presiones, mantener la resiliencia y seguir proporcionando servicios que son importantes para la capacidad de adaptación de las sociedades humanas (véase la sección 2). La capacidad de adaptación de los sistemas humanos y ambientales (véase la sección 3) se reduce cuando la demanda de servicios de los ecosistemas supera la oferta debido al cambio climático y a otros factores.

8. Es fundamental diseñar opciones de adaptación que fortalezcan la resiliencia general de las comunidades y los ecosistemas frente al cambio climático. La AbE ofrece esas soluciones de adaptación. **Consiste en utilizar la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas como parte de una estrategia general de adaptación con el fin de ayudar a las personas a adaptarse a los efectos adversos del cambio climático**⁷. Entre los ejemplos de medidas de AbE cabe citar la restauración de los ecosistemas costeros para proteger a las comunidades contra las marejadas ciclónicas, la incorporación de árboles de sombra en las plantaciones de café para estabilizar la producción en climas secos y

⁶ <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0158094>.

⁷ Convenio sobre la Diversidad Biológica. 2009. *Relación entre la diversidad biológica y la mitigación y adaptación al cambio climático: Informe del Segundo grupo especial de expertos técnicos sobre diversidad biológica y cambio climático*. Montreal: Convenio sobre la Diversidad Biológica.

variables, y la recuperación de los bosques en cabeceras y zonas ribereñas para regular el suministro de agua y proteger los asentamientos humanos contra las inundaciones⁸.

9. **La AbE tiene por objeto reducir los efectos presentes y futuros del cambio climático y se basa en la identificación o la evaluación de las vulnerabilidades de un sistema socioecológico, que incluye tanto a las personas como a los ecosistemas⁹.** Sustenta la estabilidad y la resiliencia de los ecosistemas en su conjunto, así como su conectividad y sus múltiples funciones en paisajes terrestres y marinos. **Las iniciativas de AbE también contribuyen a la mitigación del cambio climático** mediante la reducción de las emisiones netas resultantes de la degradación de los ecosistemas y el aumento del secuestro de carbono¹⁰.

B. Interrelaciones entre los ecosistemas y otras esferas como los recursos hídricos

10. **Todos los ecosistemas, desde los bosques prácticamente vírgenes hasta los sistemas agrícolas o urbanos sujetos a un elevado nivel de modificación y ordenación, influyen de manera esencial en el ciclo hidrológico y desempeñan un papel fundamental en su mantenimiento.** La conservación y la restauración de los ecosistemas ayudan a gestionar los recursos hídricos, entre otras cosas para mitigar las inundaciones y las sequías, reducir la vulnerabilidad a la erosión y los daños causados por las tormentas, ofrecer un suministro sostenible de agua limpia, apoyar la producción de alimentos y regular los procesos climáticos mundiales y locales. Las cuencas hidrográficas y los humedales que funcionan bien proporcionan reservas de agua y agua limpia y controlan los caudales de crecida, entre otros servicios¹¹.

11. Los ecosistemas, los recursos hídricos, la producción de alimentos mediante la agricultura y los asentamientos humanos son, pues, esferas interrelacionadas.

II. Panorama general

A. Mandato y función del programa de trabajo de Nairobi en el fomento de la acción a través del conocimiento

12. Atendiendo al mandato que se le había encomendado¹², la secretaría realizó una labor de rastreo para identificar a los expertos y las instituciones especializadas correspondientes y los invitó, junto con las Partes y las organizaciones asociadas al programa de trabajo de Nairobi, a compartir experiencias y conocimientos especializados pertinentes por medio de comunicaciones. La secretaría se asoció a expertos competentes (en este caso, los miembros de la red FEBA) para preparar el presente informe de síntesis en colaboración con ellos. Se ha previsto una actividad paralela junto con asociados del programa de trabajo de Nairobi durante el 46º período de sesiones del OSACT con el objeto de divulgar las principales conclusiones y fomentar el diálogo entre las Partes, los expertos y las organizaciones pertinentes acerca de medidas de colaboración para atender las necesidades de los países (véase el gráfico 2).

⁸ Seddon N., Hou-Jones X., Pye T., Reid H., Roe D., Mountain D. y Raza Rizvi A. 2016. *Ecosystem-based adaptation: a win-win formula for sustainability in a warming world?* Puede consultarse en: <http://pubs.iied.org/pdfs/17364IIED.pdf>.

⁹ WWF. *Operational Framework for Ecosystem-based Adaptation*. Puede consultarse en: http://awsassets.panda.org/downloads/wwf_wb_eba_project_2014_gms_ecosystem_based_adaptation_general_framework.pdf.

¹⁰ Para más información sobre la AbE, véase el anexo I.

¹¹ Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. 2013. *Natural Solutions for Water Security*. Puede consultarse en: <https://www.cbd.int/idb/doc/2013/booklet/idb-2013-booklet-en.pdf>.

¹² FCCC/SBSTA/2016/2, párr. 15 c). Para más información sobre el programa de trabajo de Nairobi, véase el anexo II.

13. Se invitará al OSACT a que, en su 46° período de sesiones, examine este informe de síntesis y decida las recomendaciones que proceda, entre otras cosas acerca del diseño de nuevas actividades en el marco del programa de trabajo de Nairobi.

Gráfico 2

Proceso de cinco etapas sobre los ecosistemas y esferas como los recursos hídricos en el marco del programa de trabajo de Nairobi



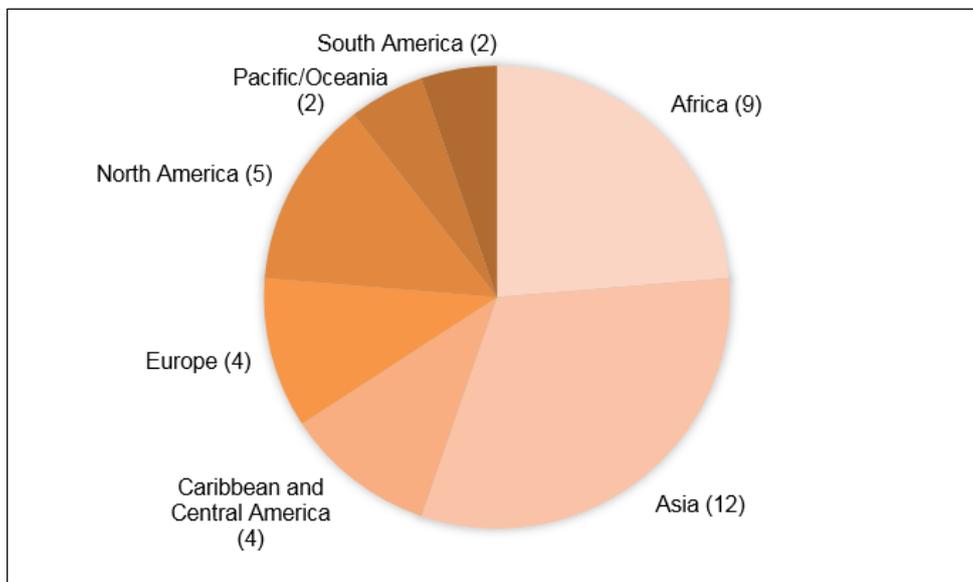
Sigla: OSACT = Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico.

B. Panorama general de las comunicaciones

14. Las Partes, las organizaciones asociadas al programa de trabajo de Nairobi y otras organizaciones pertinentes presentaron un total de 45 comunicaciones¹³ (la distribución por regiones y ecosistemas se puede ver en los gráficos 3 y 4, y en el anexo III figura un panorama más detallado de las comunicaciones).

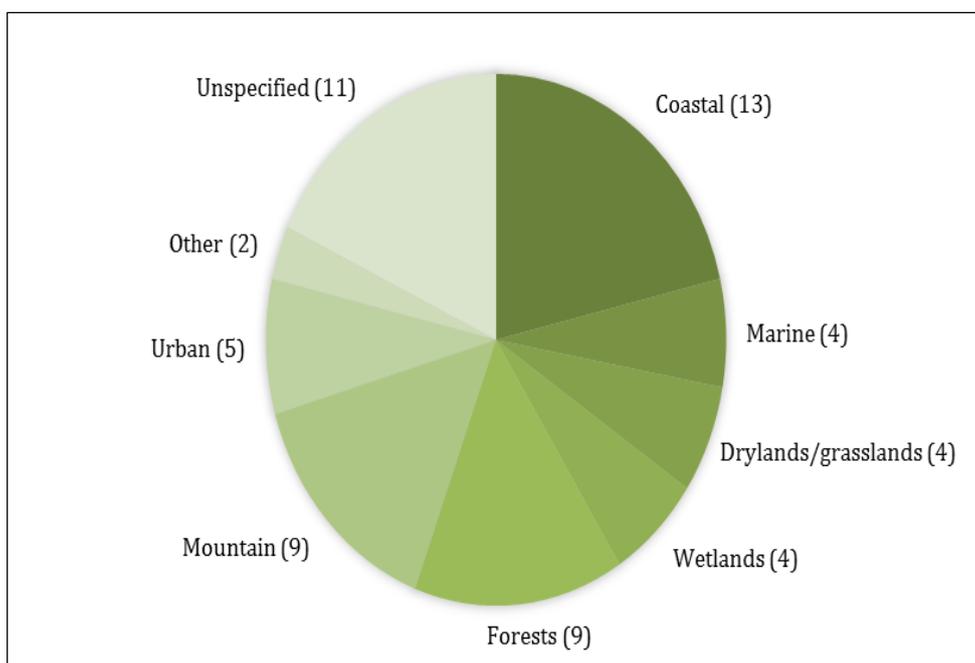
Gráfico 3

Distribución de las comunicaciones por regiones



¹³ Recibidas al 18 de junio de 2015. A cada comunicación se le asignó un código, que se utiliza para hacerle referencia en las notas de pie de página de este documento. La lista de códigos de las comunicaciones, con el nombre de la correspondiente entidad y el título de la comunicación, figura en el cuadro del anexo III.

Gráfico 4
Distribución de las comunicaciones por tipo de ecosistema



III. Síntesis de la experiencia adquirida y las oportunidades y las dificultades encontradas al abordar los ecosistemas y esferas como los recursos hídricos en la planificación y la ejecución de medidas de adaptación

15. En el presente capítulo se resumen las actividades en curso, las buenas prácticas y las lecciones aprendidas, y las dificultades y las oportunidades encontradas en lo que respecta a los procesos de planificación de la adaptación que se ocupan de los ecosistemas y de esferas como los recursos hídricos (cap. III.A), así como la vigilancia y la evaluación de la aplicación de la AbE (cap. III.B). En el capítulo III.C se presenta el panorama general de las herramientas para evaluar los beneficios de la AbE que contribuyen a la resiliencia y la reducción de las emisiones.

A. Procesos de planificación de la adaptación que se ocupan de los ecosistemas y de esferas como los recursos hídricos

1. Buenas prácticas y lecciones aprendidas

16. **La creación conjunta de una base de información y conocimientos a partir de fuentes indígenas, locales y científicas permite proponer soluciones sólidas y apropiadas para cada ámbito a fin de aumentar la resiliencia de los sistemas naturales y sociales.** En el proyecto emblemático de adaptación basada en ecosistemas de montaña “AbE Montaña”¹⁴ se aprovecharon las perspectivas y los conocimientos especializados de los miembros de las comunidades locales, las autoridades encargadas de la gestión de los parques nacionales y el mundo académico, lo que propició una mejor gestión de los pastizales, un mayor reconocimiento por las comunidades de la importancia de los recursos naturales y el establecimiento de esferas de acción prioritarias para las autoridades.

17. **Un proceso de toma de decisiones que sea participativo, esté descentralizado hasta el nivel más bajo de rendición de cuentas, y sea iterativo, incluyente y adaptativo facilitará la integración de la AbE en las estrategias nacionales de desarrollo.** Uno de

¹⁴ MP01.

los principales factores de éxito del proyecto Building with Nature, de Wetlands International, en Indonesia fue la estrecha colaboración con los asociados gubernamentales y otros actores en distintos niveles normativos. El proyecto comprende un análisis participativo de las políticas para determinar dónde y cómo incorporar medidas en las políticas y los presupuestos nacionales y subnacionales (por ejemplo, planes de desarrollo (espacial), planes generales, planes de zonación costera, estrategias para los manglares, legislación sobre bosques y cinturones verdes, contribuciones determinadas a nivel nacional, planes nacionales de adaptación (PNAD), el Marco de Sendái para la Reducción del Riesgo de Desastres y los Objetivos de Desarrollo Sostenible).

18. **La inclusión de las mujeres y de las comunidades vulnerables y marginadas en la planificación de la adaptación ha resultado ser una medida eficaz para aumentar la resiliencia al cambio climático tanto de las comunidades como de los ecosistemas, ya que a menudo los medios de subsistencia de esos grupos dependen directamente de los ecosistemas.** La Women's Environment and Development Organization¹⁵ presentó un ejemplo de AbE capaz de responder a las cuestiones de género. En la comunidad de Ait Baamrane (Marruecos), la utilización de los conocimientos locales para transformar el rocío y la niebla en agua potable para 400 personas reduce el tiempo que dedican las mujeres al acopio de agua y, por tanto, repercute favorablemente en la asistencia de las niñas a la escuela.

19. **La realización de evaluaciones participativas de la vulnerabilidad y el impacto facilita la planificación y la integración de las medidas de AbE a largo plazo en diversos niveles.** En el marco del Programa AbE Montaña¹⁶ se efectuaron evaluaciones de la vulnerabilidad y el impacto que procuraron a las comunidades y a los interesados gubernamentales en Nepal, el Perú y Uganda los conocimientos necesarios para validar o rediseñar medidas tempranas útiles en todo caso¹⁷ como medidas de AbE basadas en datos comprobados. También permitieron adoptar un enfoque a escala paisajística y planificar medidas de AbE a largo plazo. El Programa incorporó con éxito los enfoques de AbE en la planificación del Gobierno a diversos niveles, de modo que se aseguró la sostenibilidad de las medidas en paisajes específicos y se apoyó su reproducción y ampliación en otras zonas de los países piloto.

20. **Dependiendo de las condiciones locales y las proyecciones climáticas, las soluciones híbridas de infraestructura verde y gris tal vez sean la mejor opción en términos de salud pública, cohesión social, biodiversidad urbana y mitigación. Esos enfoques pueden aportar soluciones beneficiosas para el medio ambiente, la sociedad y la economía.** La red ICLEI-Local Governments for Sustainability¹⁸ ha promovido medidas, como la infraestructura azul y verde, que afrontan múltiples riesgos climáticos a la vez que restablecen la biodiversidad y mejoran la calidad de vida de los residentes. La asociación público-privada entre Wetlands International y Building with Nature trata de promover enfoques de AbE sostenibles en la ingeniería de costas aprovechando la protección natural que ofrecen ecosistemas como los manglares y las marismas. En Singapur se ha aplicado un enfoque integrado e interdisciplinario para la conservación de la biodiversidad de las zonas urbanas y la restauración de los ecosistemas sobre la base de planteamientos tanto de Biología como de Ingeniería a fin de afrontar numerosos factores de estrés relacionados con el clima, como el aumento de la temperatura y la elevación del nivel del mar, y el incremento de los peligros asociados al agua¹⁹.

¹⁵ WEDO01.

¹⁶ IUCN02, UNDP01 y UNEP02.

¹⁷ Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. 2015. *Making the Case for Ecosystem-based Adaptation: The Global Mountain EbA Programme in Nepal, Peru and Uganda*. Nueva York. La expresión "medidas útiles en todo caso", utilizada en el Programa AbE Montaña, se refiere a medidas independientes adoptadas por las comunidades que no intensifican la vulnerabilidad al cambio climático o que aumentan la capacidad de adaptación, así como a medidas que siempre tendrán un efecto positivo en los medios de subsistencia y los ecosistemas, independientemente de los cambios que se produzcan en el clima.

¹⁸ ICLEI01.

¹⁹ UCCRN01.

21. **Los países deberían considerar las medidas de AbE como parte de un enfoque global de la adaptación.** En su comunicación, la Boticário Group Foundation for Nature Protection informó de que en el Brasil las primeras experiencias habían revelado que los enfoques de infraestructura verde y gris eran eficaces en función del costo y producían beneficios adicionales, y formuló una serie de recomendaciones acerca de la inclusión de la AbE en los PNAD brasileños (por ejemplo, el concepto de la AbE, las evaluaciones económicas o de rentabilidad, la creación de incentivos económicos, la investigación y la vigilancia)²⁰.

22. **Los actuales procesos nacionales de planificación de la adaptación ofrecen la posibilidad de integrar la AbE en las estrategias sectoriales y los planes nacionales de desarrollo.** Por ejemplo, el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) informó de que los PNAD y las estrategias y planes de acción nacionales sobre biodiversidad podían ser instrumentos eficaces para incorporar una perspectiva de AbE y reducción del riesgo de desastres en los planes y procesos de desarrollo y en las políticas sectoriales²¹. En el marco del Programa AbE Montaña^{22 23}, se impartió orientación técnica y se analizaron las políticas con el fin de integrar la AbE en, por ejemplo, la política forestal de Nepal, la contribución prevista determinada a nivel nacional del Perú y la estrategia nacional de Uganda en materia de cambio climático²⁴.

23. **Una coordinación adecuada con los interesados, entre otras cosas a través de redes y plataformas, contribuye a incrementar y ampliar la labor de adaptación.** El proyecto “Adaptación basada en los ecosistemas mediante la cooperación Sur-Sur” (AbE Sur), iniciativa emblemática de cooperación Sur-Sur frente al cambio climático emprendida conjuntamente por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y China, tiene por objeto compartir parte de la experiencia y los conocimientos de China en la vigilancia de los ecosistemas, la recuperación ecológica y la adaptación al cambio climático como parte del aprendizaje Sur-Sur²⁵.

24. **El fomento de la capacidad institucional local es un factor importante para mantener la sostenibilidad de la AbE en el plano local y para promover la repetición a escala nacional.** En Granada, la Agencia Alemana de Cooperación Internacional (GIZ) respaldó la creación de la Northern Telescope Mangrove Management Board (Junta para la Gestión de los Manglares en Telescope Septentrional) con el propósito de reforzar la capacidad institucional local, velar por que la comunidad se hiciera suyo el proyecto y facilitar que este se replicara en el futuro a nivel nacional colaborando con los funcionarios gubernamentales en su gestión.

25. **Al diseñar y aplicar medidas de adaptación es necesario tener en cuenta las desventajas y compensaciones y las sinergias entre los objetivos económicos, sociales y ambientales y el modo de gestionarlas a través de medidas útiles en todo caso.** El proyecto WISE-UP to Climate, de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), tiene por objeto facilitar la creación de combinaciones óptimas de infraestructuras artificiales y naturales mediante el diálogo con las autoridades encargadas de las cuencas fluviales a fin de identificar y acordar las desventajas y compensaciones²⁶. El Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola está elaborando un programa de enfoque integrado para fomentar la sostenibilidad y la resiliencia en aras de la seguridad alimentaria en 12 países del África Subsahariana con el objeto de promover la gestión sostenible y la resiliencia de los ecosistemas y sus diferentes servicios (tierra, agua, biodiversidad y bosques) como medio para hacer frente a la inseguridad alimentaria, atenuar la pobreza y

²⁰ BOT01. Véase también The Boticário Group Foundation for Nature Protection e ICLEI – Local Governments for Sustainability. 2015. *Ecosystem-based Adaptation: opportunities for public policies in climate change*.

²¹ CBD01 y <https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-85-en.pdf>.

²² UNEP02.

²³ UNDP01.

²⁴ Para otros ejemplos de incorporación en los planos nacional y subnacional, véase el cuadro sobre los niveles de políticas y planificación y las posibilidades de cambio en apoyo de la AbE en UNDP01.

²⁵ UNEP01.

²⁶ IUCN03.

empoderar a las mujeres y los hombres. También aborda los diversos obstáculos existentes (institucionales y en materia de políticas y conocimientos) y hace hincapié en una transición hacia la protección del capital natural que cimiente su sostenibilidad y resiliencia y favorezca la seguridad alimentaria a largo plazo.

26. **Las leyes y los marcos jurídicos apropiados respaldan la aplicación.** El programa nacional Delta en los Países Bajos²⁷ incorpora todos los niveles administrativos a fin de proteger al país contra las inundaciones y asegurar la disponibilidad de recursos de agua dulce. El programa es responsabilidad conjunta de todos los ministerios competentes. El Ministerio de Infraestructura y Medio Ambiente desempeña el papel de coordinador. Los acuerdos jurídicos para este programa se han establecido en la Ley Delta sobre la Seguridad Hídrica y el Suministro de Agua Dulce.

27. **Existen diversas formas de recursos de conocimiento y apoyo técnico (por ejemplo, fomento de la capacidad, capacitación, directrices y herramientas en línea) que pueden apoyar la planificación y aplicación de medidas de AbE y de otra índole en relación con los ecosistemas**²⁸. El portal “Climate-ADAPT” de la Unión Europea contiene material y estudios de casos sobre la AbE²⁹. El apoyo técnico al proyecto AbE Sur a nivel mundial comprende talleres, una plataforma en línea para intercambiar experiencias y productos de conocimiento sobre la adaptación transfronteriza en relación con el agua y la AbE³⁰. El proyecto mundial de la GIZ para la introducción de la AbE recopila casos de soluciones, métodos, mejores prácticas y lecciones aprendidas sobre la AbE y esferas conexas, que son replicables y han sido probados, en la plataforma en línea PANORAMA – Soluciones para un Planeta Saludable³¹.

28. **El pago por los servicios de los ecosistemas podría contribuir a la adopción de la AbE a nivel local.** En Uganda se puso en práctica un sistema de pago por los servicios de los ecosistemas mediante el cual se remuneraba a las familias campesinas por servicios combinados de los ecosistemas, relacionados, entre otras cosas, con las cuencas hidrográficas y el secuestro de carbono, y que incentivó la adopción de la AbE³².

2. Retos y oportunidades

29. **Las lagunas en la información científica, en particular sobre condiciones de referencia y proyecciones a nivel local, dificultan la planificación y ejecución de las medidas de adaptación.** La Arabia Saudita señaló una serie de lagunas en los conocimientos sobre la desertificación a escala nacional, por ejemplo sobre el secuestro de carbono en el suelo, la interacción entre el cambio climático y la desertificación y los efectos sobre las funciones y los servicios de los ecosistemas en las regiones áridas y semiáridas³³. La red Urban Climate Change Research Network señaló la necesidad de previsiones meteorológicas y proyecciones sobre el cambio climático a nivel urbano³⁴. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) consideraba necesario aumentar la disponibilidad de datos de teleobservación gratuitos y oportunos y aplicar la tecnología de forma sistemática. Openforis Collect Earth, por ejemplo, podría ser un medio útil para evaluar los recursos hídricos y de tierras³⁵.

30. **Las dificultades para reunir datos pertinentes complican la vigilancia “eficaz” de las intervenciones de AbE.** El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) señaló que las dificultades³⁶ para recopilar datos podían guardar

²⁷ <https://www.government.nl/topics/delta-programme>.

²⁸ Por ejemplo, AGWA01, APN01, BOT01, CANADA01, EU01, GIZ01, IUCN01, 02, 03 y 04, MEXICO01, MP01, NCCARF01, OPCC01, UNDP01 y UNEP01 y 02.

²⁹ EU01.

³⁰ UNECE01.

³¹ GIZ01, PANORAMA (www.panorama.solutions) y AdaptationCommunity.net (www.adaptationcommunity.net).

³² UNDP01.

³³ SAUDIARABIA01.

³⁴ UCCRN01.

³⁵ FAO01.

³⁶ UNEP01.

relación con: 1) la falta de experiencia en la vigilancia de la AbE; 2) un conocimiento insuficiente de las metodologías para la recopilación de datos; 3) las demoras en la preparación de planes rigurosos de vigilancia y recopilación de datos con una asignación clara de responsabilidades y fondos; 4) la falta de coordinación entre las instituciones locales encargadas de elaborar programas de investigación a largo plazo y los equipos nacionales a cargo de la ejecución sobre el terreno; 5) la accesibilidad limitada a los lugares de intervención, y 6) limitaciones administrativas de carácter general³⁷. Hay algunas actividades en marcha, como el inventario de la UICN para América Central y Chiapas (Mesoamérica) sobre adaptación y casos de AbE, que permite hacer un seguimiento del número y la temática de los proyectos de adaptación y de la importancia que se otorga a la AbE a nivel regional³⁸.

31. El tiempo necesario para poner en práctica la AbE y evaluar sus resultados y beneficios no suele coincidir con el ciclo de las políticas nacionales y la duración del proyecto o programa. Es indispensable integrar sistemáticamente la AbE en los marcos de política a largo plazo, a nivel nacional y subnacional, debido al tiempo que se requiere para que los ecosistemas degradados se recuperen y respondan a las actividades de restauración. La incorporación de la AbE puede requerir cambios institucionales, cuya introducción puede trascender el ciclo de financiación de los proyectos de adaptación habituales. Por ejemplo, en su quinto informe nacional al CDB³⁹, Sudáfrica determinó que la incorporación de la AbE requería cambios institucionales que podían llevar entre 7 y 10 años.

32. El conocimiento y la comprensión de la AbE por parte de los interesados sigue siendo un reto. El proyecto WISE-UP to Climate⁴⁰ observó que el reconocimiento de los enfoques de infraestructura natural, así como su posterior aplicación, eran cuestiones complejas. Señaló que comprender la adaptación significaba entender mejor no solo el entorno natural, sino también, y fundamentalmente, la manera en que las personas interactuaban con la naturaleza, la valoraban y la gestionaban a todos los niveles. El proyecto ha creado un nuevo concepto para mejorar la comprensión y la interpretación de la expresión “servicios de los ecosistemas” (visualizado mediante infografía y desarrollado en un artículo publicado en una revista).

33. La utilización de formatos y lenguajes adecuados, así como de modalidades de comunicación eficaces dirigidas a públicos concretos, es crucial para poder informar a los interesados de las oportunidades, los beneficios y las limitaciones de la AbE. El Programa AbE Montaña ha demostrado la importancia de presentar los numerosos beneficios de la AbE a los encargados de formular las políticas y los planificadores gubernamentales a fin de aumentar el interés por aplicar medidas de AbE.

34. Se requiere fomento de la capacidad para apoyar la aplicación de medidas de adaptación y AbE. La Red de Asia y el Pacífico de Investigación del Cambio Mundial señaló que era importante aumentar la concienciación y el fomento de la capacidad para conservar el medio ambiente⁴¹. Llegó a la conclusión de que el material y la literatura gris resultaban más útiles a los interesados locales que las publicaciones en prensa especializada, que eran excesivamente técnicas e inaccesibles o difíciles de conseguir en general. La tutoría de estudiantes y activistas de organizaciones no gubernamentales asegura que, después de la capacitación, se sigan llevando adelante los aspectos fundamentales del proyecto.

35. Las dificultades de acceso a financiación para la AbE y la falta de instrumentos financieros (públicos y privados) impiden que se apliquen con éxito las medidas de AbE. La FAO señaló que era difícil acceder a financiación para apoyar tanto las evaluaciones de las oportunidades de AbE, lo que incluye la valoración y la contabilidad de los recursos naturales, como los pagos por servicios ambientales⁴². El Boticário Group señaló que en el Brasil las estrategias de financiación de la AbE podrían plantear

³⁷ UNEP01.

³⁸ IUCN04.

³⁹ CBD01.

⁴⁰ IUCN03 y AGWA01.

⁴¹ APN01.

⁴² FAO01.

dificultades, mientras que los proyectos basados en la ingeniería convencional obtenían más fácilmente la aprobación de las entidades de financiación⁴³. En cambio, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) observó que el análisis costo-beneficio podía ser un medio sumamente útil para conseguir un aumento de la financiación del sector público para medidas de AbE. Así se constató en el Perú, donde el Programa AbE Montaña utilizaba los resultados del análisis costo-beneficio de las medidas de AbE en pastizales del altiplano andino para promover con éxito la incorporación de esas medidas en el Sistema Nacional de Inversión Pública mediante la aprobación de nuevos Lineamientos para la Formulación de Proyectos de Inversión Pública en Diversidad Biológica y Servicios Ecosistémicos (2015-2021)⁴⁴.

B. Vigilancia y evaluación de la aplicación de medidas de adaptación basada en los ecosistemas

1. ¿En qué consisten la vigilancia y la evaluación en el contexto de la adaptación basada en los ecosistemas?

36. Las preguntas que figuran a continuación pueden ayudar a determinar la eficacia de cualquier iniciativa de AbE⁴⁵:

a) ¿Ha permitido la iniciativa que las comunidades mantengan o mejoren su capacidad de adaptación o su resiliencia y que reduzcan su vulnerabilidad ante el cambio climático, y ha potenciado al mismo tiempo beneficios secundarios que eleven el nivel de bienestar?

b) ¿Ha restablecido, mantenido o mejorado la iniciativa, la capacidad de los ecosistemas para seguir ofreciendo servicios a las comunidades locales, y ha permitido que los ecosistemas resistan a los efectos actuales y futuros (previstos) del cambio climático y a otros factores de estrés?

37. La gestión adaptativa es un elemento esencial de la vigilancia y la evaluación, en particular en el caso de la AbE, y permite adoptar un enfoque flexible ante la incertidumbre de los futuros efectos del clima. La gestión adaptativa brinda la posibilidad de incorporar la información pertinente a medida que se va disponiendo de ella (por ejemplo, la información relativa a los nuevos cambios que se produzcan a nivel local debido al cambio climático) y mantiene la flexibilidad y la diversidad en los enfoques⁴⁶.

2. Buenas prácticas y lecciones aprendidas en el ámbito de la vigilancia y la evaluación

38. En la presente sección se analizan las buenas prácticas y las lecciones aprendidas en la vigilancia y evaluación de la aplicación de medidas de AbE, agrupadas en las siguientes categorías (en el anexo IV figura un panorama general de los instrumentos de vigilancia y evaluación)⁴⁷:

a) **La evaluación del riesgo y la vulnerabilidad**, en la que se examinan los riesgos climáticos y se prevén futuras vulnerabilidades mediante evaluaciones de la vulnerabilidad y el establecimiento de una base de referencia con respecto a la cual se puedan vigilar y evaluar las medidas de adaptación que se adopten ulteriormente.

b) **Las evaluaciones de políticas, proyectos y programas**, que tienen por principal objeto evaluar los productos y resultados de las medidas de adaptación. Las herramientas y los marcos de vigilancia y evaluación incluidos en esta categoría determinan qué enfoques de adaptación son eficaces para lograr los objetivos acordados de las

⁴³ BOT01.

⁴⁴ UNDP01.

⁴⁵ Preguntas adaptadas de <http://pubs.iied.org/pdfs/G04045.pdf>.

⁴⁶ <https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-85-en.pdf>.

⁴⁷ Véase el documento AC/2016/16 del Comité de Adaptación, que puede consultarse en: http://unfccc.int/files/adaptation/groups_committees/adaptation_committee/application/pdf/ac10_5b_m_and_e_.pdf.

políticas, los proyectos y los programas y para ayudar a comprender algunos de los factores que contribuyen a la obtención de resultados satisfactorios.

39. En lo que respecta a la **evaluación del riesgo y la vulnerabilidad**, se han extraído las siguientes lecciones fundamentales:

a) **Aunque actualmente los ecosistemas estén bien gestionados y sanos, en el futuro serán vulnerables al cambio climático y, por tanto, resulta crucial que en la AbE se tengan en cuenta los riesgos climáticos tanto actuales como futuros**⁴⁸. La metodología RiVAMP (“Programa de Elaboración de Metodologías para la Evaluación del Riesgo y la Vulnerabilidad”) incorpora los ecosistemas y los factores relacionados con el cambio climático en el análisis del riesgo de desastres y de las vulnerabilidades. Esta herramienta, que emplea tanto valoraciones científicas como consultas a la comunidad, ayuda a evaluar, por ejemplo, la erosión costera asociada a distintos escenarios del nivel del mar a raíz del cambio climático⁴⁹.

b) **La vigilancia a escalas adecuadas es importante para informar eficazmente a las autoridades gubernamentales pertinentes**. La secretaria del CDB señaló que, si bien las evaluaciones locales eran de gran utilidad para la aplicación de medidas de AbE, las evaluaciones a escala regional se ajustaban más a los procesos de ecosistemas más amplios y permitían orientar mejor la planificación regional y nacional⁵⁰. El proyecto de gestión del ecosistema agrícola transfronterizo de la cuenca del río Kagera de la FAO puso de manifiesto que, en el ámbito de la ordenación sostenible de las tierras, la vigilancia y evaluación deberían llevarse a cabo a una escala parecida a la de la gestión para la cual se fueran a utilizar, y a lo largo de varios años. Esto incrementaría las posibilidades de observar cualquier efecto que se produjera y de tener en cuenta la elevada variabilidad natural de los procesos hidrológicos.

c) **La coconstrucción del conocimiento local, tradicional y científico mediante procesos incluyentes y participativos contribuye a establecer una vigilancia y evaluación de la AbE robusta y aceptable para todos**. La FAO señaló que la combinación de la vigilancia científica de interacciones complejas y la vigilancia participativa contribuía a una mejor comprensión de la ordenación de las tierras y de los recursos hídricos. Las comunidades locales podían aportar buenas competencias técnicas en materia de vigilancia, aunque en muchos casos se tendrían que encontrar soluciones innovadoras que incluyeran competencias técnicas locales respaldadas por los gobiernos e instituciones locales y regionales pertinentes. En la medida de lo posible, se deberían combinar los conocimientos de los círculos académicos, los profesionales y las comunidades para llevar a cabo una vigilancia eficaz y ofrecer la plataforma de ordenación de los recursos necesaria para hacer frente a las amenazas que plantea el cambio climático⁵¹.

d) **El empleo de tecnología de teleobservación moderna y asequible permite establecer productos de vigilancia y evaluación y de comunicación fáciles de usar**. La GIZ presentó un ejemplo práctico de una herramienta de vigilancia que combinaba enfoques tradicionales, como los datos hidrológicos y morfológicos para evaluar la eficacia de las medidas, y la tecnología de los drones. En el marco de este proyecto se crearon mapas y modelos tridimensionales para poner de manifiesto los problemas relacionados con el agua y estudiar posibles soluciones, lo que contribuyó a que los encargados de adoptar decisiones tuvieran una mejor comprensión de la forma de organizar una estrategia de adaptación en el contexto de una cuenca fluvial⁵².

⁴⁸ CBD01.

⁴⁹ http://www.grid.unep.ch/webadmin_scripts/functions/factsheets_pdf.php?project_dataid=2C19705.

⁵⁰ CBD01.

⁵¹ FAO. 2013. *Directrices sobre el cambio climático para los gestores forestales*. Estudio FAO Montes núm. 172. Puede consultarse en: <http://www.fao.org/3/a-i3383s.pdf>.

⁵² GIZ01.

40. En lo que respecta a **las evaluaciones de políticas, proyectos y programas**, se han extraído las siguientes lecciones fundamentales:

a) **Se están elaborando varios marcos para vigilar y evaluar la aplicación de medidas de AbE.** En el proyecto AbE Sur se ha elaborado un marco de vigilancia y evaluación con el que se valoran las intervenciones calculando los cambios en términos de vulnerabilidad y sensibilización y la tasa de supervivencia de las plantaciones. Se ha establecido un índice de vulnerabilidad con el fin de determinar la capacidad de los hogares situados en los emplazamientos del proyecto para soportar los daños causados por el cambio climático. Los indicadores de vulnerabilidad se definen en torno a los tres componentes de la vulnerabilidad (a saber: la exposición, la sensibilidad y la capacidad de adaptación), pero adaptándolos al contexto de cada emplazamiento, teniendo en cuenta tanto las condiciones biofísicas de las regiones como las condiciones socioeconómicas de las comunidades locales⁵³.

b) **En todos los enfoques de evaluación del riesgo, planificación de escenarios y gestión adaptativa para la aplicación de medidas de AbE se deben tener en cuenta las desventajas y compensaciones**⁵⁴. Además de vigilar la oferta de servicios a corto plazo, también se debería vigilar la evolución a largo plazo de las variables cuyos cambios se producen lentamente. Sobre esta base, se pueden elaborar políticas para tomar en consideración las desventajas y compensaciones con arreglo a múltiples escalas espaciales y temporales, y para reducir al mínimo los efectos de las desventajas y compensaciones de los servicios derivados de los ecosistemas. Herramientas como InVEST (Valoración integrada de las desventajas y compensaciones y los servicios ambientales) pueden ayudar a los encargados de la adopción de decisiones a identificar posibles desventajas y compensaciones en la oferta de servicios de los ecosistemas en distintos escenarios⁵⁵.

c) **Para vigilar y evaluar la aplicación de medidas de AbE se necesitan conjuntos de datos a largo plazo, ya que los beneficios socioeconómicos y ecológicos se registran durante diez o más años desde la aplicación.** Los conjuntos de datos a largo plazo, como los generados gracias a la participación de la comunidad mediante el uso de aplicaciones para teléfonos móviles, se pueden utilizar para orientar la gestión adaptable durante las intervenciones en el marco de un proyecto y las inversiones que se realicen con posterioridad al ciclo de vida del proyecto. Los conjuntos de datos a largo plazo tienen que estar alojados en instituciones nacionales de investigación, y los sistemas de vigilancia deberían estar integrados en los planes y presupuestos nacionales⁵⁶.

d) **A fin de reflejar en su totalidad los beneficios derivados de la AbE, así como otros beneficios secundarios, la vigilancia y evaluación deberían continuar tras concluir la ejecución del proyecto.** Entre las opciones de AbE cabría incluir también una “teoría del cambio” para determinar los vínculos entre las actividades, los productos, los resultados y el objetivo del proyecto⁵⁷. En varias comunicaciones se subrayó la importancia de que la vigilancia se extendiera más allá de la fase de ejecución⁵⁸.

e) **Los indicadores son fundamentales para medir los progresos y los beneficios de la AbE.** La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) destacó que, por lo general, y con sujeción al diseño y al contexto de cada proyecto, se debería utilizar una combinación de indicadores cuantitativos, cualitativos y

⁵³ UNEP01.

⁵⁴ Las desventajas y compensaciones surgen cuando una actividad protege a un grupo de personas a expensas de otro o favorece más a un servicio del ecosistema que a otro (véase CBD01).

⁵⁵ <https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-85-en.pdf>.

⁵⁶ IFAD01, MP01, OECD01, UNDP01, UNEHS01 y UNEP01.

⁵⁷ McKinnon MC y Hole DG. 2015. Exploring program theory to enhance monitoring and evaluation in ecosystem-based adaptation projects. *En*: D Bours, C McGinn y P Pringle (eds.). *Monitoring and Evaluation of Climate Change Adaptation: A Review of the Landscape. New Directions for Evaluation*. 147: págs. 49 a 60. *En*: http://unfccc.int/files/adaptation/groups_committees/adaptation_committee/application/msexcel/ac10_5b_inventory_m_and_e.xls figura una breve descripción.

⁵⁸ MEXICO01, CI01, EU01, OECD01, MP01, UNDP01 y UNEP02.

binarios que reflejaran íntegramente todos los aspectos pertinentes de la AbE. En su comunicación, la Unión Europea puso de relieve que, a fin de incluir de forma efectiva tanto el contexto como los cambios resultantes de la aplicación, los encargados de la planificación podían utilizar un enfoque basado en la vulnerabilidad para establecer un orden de prioridad entre las medidas; centrarse en la vigilancia de los cambios producidos en la exposición durante el ciclo del proyecto; y planificar indicadores y sistemas de vigilancia teniendo presentes las repercusiones que pudieran surgir a más largo plazo (en materia de sensibilidad, capacidad de adaptación y desarrollo)⁵⁹. La FAO continúa elaborando indicadores para una gestión forestal sostenible (centrándose principalmente en los aspectos socioeconómicos y de gobernanza) y fomentando su empleo en la planificación, la adopción de decisiones, la vigilancia y la presentación de información en diversas escalas, entre otras cosas a través de la plataforma en línea openforis⁶⁰. En lo referente a la ordenación sostenible de las tierras, la FAO puso de relieve la importancia de establecer unas condiciones de referencia y de utilizar indicadores relativos a los cambios en las tierras para vigilar y evaluar lo que estuviera cambiando, los procesos de cambio y la sostenibilidad de los cambios beneficiosos. Conservación Internacional indicó que en muchos proyectos de AbE se medían los productos del proyecto (por ejemplo, las hectáreas de humedales rehabilitados) pero no los resultados reales de adaptación. Con objeto de encontrar indicadores de resultados pertinentes de la AbE, Conservación Internacional examinó 60 proyectos. En 2017 se ultimarán una lista de indicadores⁶¹.

f) **Las guías y los marcos de vigilancia y evaluación incrementan la eficacia de esta labor al proporcionar métodos estructurados para el personal local y las partes interesadas.** En el proyecto “Comunidades y Zonas Protegidas Resilientes al Clima”, ejecutado en Gambia y el Senegal, se elaboró una guía de vigilancia y evaluación para los administradores, el personal y las asociaciones comunitarias de las zonas protegidas. La guía se centraba en la vigilancia de las intervenciones de adaptación preparadas por las comunidades y recopilaba metodologías sencillas para llevar a cabo periódicamente una vigilancia climática, socioeconómica y medioambiental. Asimismo, proponía técnicas de reunión de datos prácticas y eficientes en cuanto al uso de los recursos para adaptarse a las limitadas capacidades técnicas y financieras de los usuarios⁶². En Zanzíbar, en el marco de la Iniciativa de Resiliencia Escalable se elaboró un sistema de vigilancia y evaluación sobre el terreno para someter a seguimiento y evaluar los resultados concretos de las actividades, así como el objetivo general relacionado con la capacidad de adaptación de la comunidad. Los datos son recopilados en la base de datos móvil FieldVIEW por el personal sobre el terreno mediante el uso de tabletas. Se ha desarrollado un método normalizado de reunión manual de datos, y un responsable supervisa el proceso de unificación de los datos que se cargan con el resto de la base de datos. De esta forma se pueden comparar los datos obtenidos sobre el terreno⁶³.

3. Retos y oportunidades

41. Ha quedado demostrado que la AbE puede aumentar la resiliencia social y ecológica al cambio climático y la capacidad de adaptación a largo plazo de una forma económicamente viable, **pero los datos empíricos sólidos que demuestran la eficacia o la viabilidad económica, entre otras cosas, de la AbE están en evolución y se encuentran aún en la fase de recopilación.** No obstante, se dispone de abundantes datos incidentales⁶⁴ y procedentes de proyectos específicos principalmente de evaluaciones *ex ante* y de mitad de período. Por consiguiente, los científicos y los profesionales están demandando cada vez más datos cuantitativos sólidos o datos cualitativos recopilados de forma sistemática sobre la eficacia ecológica, social y económica de los proyectos de AbE relacionados con la

⁵⁹ EU01.

⁶⁰ FAO01.

⁶¹ CI01.

⁶² UNEP02.

⁶³ CFI01.

⁶⁴ CBD01.

infraestructura material u otras alternativas⁶⁵ ⁶⁶. El uso de indicadores pertinentes para la evaluación *ex post* de la vigilancia y evaluación es fundamental para obtener datos empíricos sólidos que demuestren la eficacia de la AbE.

42. **También es necesario facilitar el acceso a las herramientas disponibles y/o diseñar otras nuevas para analizar la relación costo-eficacia de las soluciones basadas en la naturaleza destinadas a hacer frente al cambio climático.** Esto se puede conseguir realizando un análisis de la relación costo-beneficio, un análisis de costo-eficacia o un análisis de criterios múltiples de los proyectos, así como una valoración económica total de los bienes y servicios de los ecosistemas. La valoración económica de los servicios derivados de los ecosistemas debería formar parte de la evaluación inicial que se efectúa durante la etapa de planificación de los proyectos de AbE. También es preciso llevar a cabo evaluaciones a largo plazo para comparar los beneficios obtenidos con el tiempo, de forma que puedan contribuir a los procesos de adopción de decisiones.

43. **El fomento de la capacidad es necesario para dar a conocer las herramientas existentes de AbE entre los planificadores, los administradores y los encargados de la toma de decisiones y para brindarles acceso a ellas.** A pesar del número de herramientas que existen para la planificación y la evaluación de la AbE, la integración de consideraciones relativas a los ecosistemas en la planificación de la adaptación suele plantear un reto, lo cual parece indicar una falta de acceso a las herramientas o un desconocimiento de su existencia. Un ejemplo de una de las herramientas de apoyo existentes es el Marco de Aprendizaje sobre la AbE elaborado por la UICN para su uso por toda su secretaría, sus miembros y sus comisiones⁶⁷.

44. **Se necesitan métodos mejorados de vigilancia y evaluación,** en particular métodos con un cierto grado de normalización, si procede, que permitan comparar los enfoques de AbE⁶⁸.

45. **La falta de medios de aplicación (arreglos institucionales o gobernanza, financiación y fomento de la capacidad) afecta a la vigilancia y evaluación en todas sus etapas, incluidas la recopilación de datos, la supervisión de los protocolos y la presentación de información.** La normalización de los métodos de vigilancia y evaluación sería de utilidad para comparar enfoques de AbE. Durante la elaboración del sistema móvil FieldVIEW de vigilancia y evaluación, uno de los retos que ralentizaron el proceso fue la capacitación del personal en el uso de tabletas, y la integración del sistema en el uso cotidiano sigue planteando dificultades⁶⁹. En su comunicación, la Unión Europea pidió a los organismos bilaterales y multilaterales que financian programas de adaptación, incluidos los de AbE, que destinaran más recursos a la vigilancia a largo plazo (durante más de 15 años). Los plazos corto y medio asociados a la financiación podrían no ser compatibles con la AbE debido al tiempo que tardan los ecosistemas en recuperarse de la degradación y responder a las medidas de restauración⁷⁰.

⁶⁵ Doswald N., Munroe R., Roe D., Giuliani A., Castelli I., Stephens J., Möller I., Spencer T., Vira B. y Reid H. 2014. Effectiveness of ecosystem-based approaches for adaptation: review of the evidence-base. *Climate and Development*. 6(2): págs. 185 a 201.

⁶⁶ Travers A., Elrick C., Kay R. y Vestergaar O. 2012. *Ecosystem-based adaptation guidance: moving from principles to practice*. Documento de trabajo del PNUMA.

⁶⁷ https://www.iucn.org/sites/dev/files/content/documents/iucn_eba_learning_framework.pdf.

⁶⁸ CBD01.

⁶⁹ CFI01.

⁷⁰ Renaud FG., Sudmeier-Rieux K., Estrella M., Nehren U. (eds.). 2016. *Ecosystem-based disaster risk reduction and adaptation in practice*. Springer International Publishing.

C. Herramientas para evaluar los beneficios de la adaptación basada en los ecosistemas que contribuyen a aumentar la resiliencia y reducir las emisiones

1. Panorama general de las herramientas

46. Se necesitan metodologías de investigación, marcos y herramientas cuantitativas y cualitativas para evaluar la “eficacia” de la AbE y para comunicar los resultados a los encargados de la adopción de decisiones, así como a todos los interesados públicos y privados y a los beneficiarios de las medidas de AbE.

47. Las dificultades que plantea la evaluación de la eficacia de la AbE parecen deberse principalmente al desconocimiento de los siguientes elementos⁷¹:

a) La manera en que el medio ambiente natural protege a las comunidades humanas frente a los efectos del cambio climático (lo que se conoce como “servicios de adaptación”), y las escalas temporales y geográficas de dicha protección;

b) La forma en que podrían establecerse concesiones mutuas entre los distintos servicios derivados de los ecosistemas y las medidas de AbE;

c) La manera en que los peligros climáticos interactúan con otros factores de estrés (por ejemplo, los cambios en el uso de la tierra) para influir en los servicios de los ecosistemas y determinar los puntos de inflexión a partir de los cuales las funciones ecosistémicas fallan y se vuelven irreversibles.

48. En la presente sección se ofrece un panorama general de las herramientas de evaluación (incluidas las que se encuentran actualmente en la fase piloto de aplicación) y, cuando procede, se analiza su utilidad para dar respuesta a las cuestiones mencionadas en el párrafo 47 *supra*⁷². La mayoría de las herramientas a que se hace referencia en las comunicaciones se centran en las evaluaciones *ex ante* y de mitad de período.

49. El PNUMA observó que la mayoría de las herramientas de AbE disponibles servían para las primeras etapas de la planificación (el 79%), la evaluación (el 78%) y el diseño (el 51%)⁷³. Además, tan solo 5 de las 170 herramientas y metodologías incluidas en el proyecto de AbE basado en datos comprobados tenían en cuenta tanto la mitigación como la adaptación, y las herramientas no solían ser específicas de un ecosistema⁷⁴.

50. Asimismo, cabe señalar que las herramientas tradicionales del ámbito de la adaptación para las evaluaciones de la vulnerabilidad, los procesos de planificación y la vigilancia y evaluación resultan útiles en el contexto de la AbE, puesto que están adaptadas o pueden adaptarse a ella.

2. Herramientas para evaluar los beneficios de la adaptación basada en los ecosistemas

51. **Existen herramientas de planificación que ayudan a comprender la manera en que las distintas posibilidades de adaptación pueden generar desventajas y compensaciones.** La Alianza para las Montañas y la FAO están participando en la elaboración de herramientas de vigilancia de la biodiversidad para REDD-plus⁷⁵ en Papua Nueva Guinea a escala nacional. El inventario combinado de carbono y biodiversidad permitirá a los encargados de la toma de decisiones entender mejor las desventajas y compensaciones entre la reducción de las emisiones y la protección de la biodiversidad. El

⁷¹ Adaptados de <http://pubs.iied.org/pdfs/G04045.pdf>.

⁷² Dada la escasa información relativa a las herramientas pertinentes que figura en las comunicaciones, en la presente sección se incluyen ejemplos adicionales procedentes de aportaciones de la FEBA.

⁷³ UNEP02.

⁷⁴ UNEP02.

⁷⁵ En la decisión 1/CP.16, párr. 70, la Conferencia de las Partes alentó a las Partes que son países en desarrollo a contribuir a la labor de mitigación en el sector forestal adoptando las siguientes medidas: la reducción de las emisiones debidas a la deforestación; la reducción de las emisiones debidas a la degradación forestal; la conservación de las reservas forestales de carbono; la gestión sostenible de los bosques; y el incremento de las reservas forestales de carbono.

proyecto ha tenido los siguientes resultados prácticos: la elaboración de una metodología para evaluar la biodiversidad de los bosques a escala nacional en el marco del Inventario Nacional de los Bosques; la realización de ensayos de campo de todos los protocolos de biodiversidad; y la capacitación del personal del Cuerpo de Agentes Forestales para llevar a cabo el estudio sobre biodiversidad. Uno de los retos que se plantean es la ausencia de técnicas y protocolos normalizados para la integración de cuestiones relacionadas con la biodiversidad en las actividades de REDD-plus en los bosques tropicales a escala nacional. Esto se debe a la falta de consenso en torno a lo que se debe vigilar y a la ausencia de un sistema único y fiable de medición de la biodiversidad⁷⁶.

52. **Se están elaborando y ensayando herramientas para evaluar los costos y beneficios de las actividades de AbE.** Un ejemplo de ello es el conjunto de herramientas de modelización InVEST, que cartografía, cuantifica y estima el valor de los servicios derivados de los ecosistemas, lo cual ayuda a los encargados de la adopción de decisiones a evaluar las repercusiones económicas y espaciales del desarrollo y del cambio climático. InVEST combina modelos espaciales y biofísicos con técnicas económicas (como las de los costos de los daños evitados o la valoración de mercado) para calcular el valor de los servicios de los ecosistemas, mejorando los métodos tradicionales de análisis costo-beneficio al tener en cuenta la variación en la distribución de los costos y los beneficios en una zona concreta⁷⁷. InVEST se ha ensayado en varios países, entre ellos Belice, donde se utilizó para elaborar un plan nacional de ordenación integrada de las zonas costeras⁷⁸.

53. **Existen herramientas para evaluar los beneficios sociales, medioambientales y ecológicos durante el diseño de las intervenciones de AbE.** En México se están adoptando medidas para orientar la adopción de decisiones mediante la evaluación y la cuantificación de los beneficios de la adaptación (la resiliencia ecológica y social) de un programa de reservas de agua. El programa analiza, mediante sistemas de medición del rendimiento mecánico y ecológico, las desventajas y compensaciones correspondientes a las distintas medidas de gestión posibles en condiciones hidrológicas y climáticas futuras inciertas. Su proceso iterativo incluye cinco fases, a saber: la definición de los criterios de rendimiento del sistema, el establecimiento de un modelo de sistema, la realización de un análisis de vulnerabilidad, la evaluación de las posibilidades y la determinación de la decisión preferida (y, en caso necesario, la redefinición de las posibilidades/los criterios de gestión). El proyecto se encuentra actualmente en la fase de ensayo de escenarios y de análisis de la vulnerabilidad⁷⁹.

54. **Existen metodologías *ex post*, principalmente en las etapas iniciales, para evaluar la eficacia de la AbE.** El International Institute for Environment and Development, en colaboración con el Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación del PNUMA y la UICN, está empleando una metodología basada en un estudio para comprobar la eficacia de la AbE. El estudio abarcará 15 proyectos de AbE en 12 países en desarrollo⁸⁰. Las preguntas tienen por objeto recabar pruebas de la eficacia de la AbE, determinar los obstáculos a su aplicación e influir en las políticas (por ejemplo, la eficacia de la AbE para las sociedades y los ecosistemas, los incentivos financieros y económicos y las cuestiones institucionales y de política)⁸¹.

55. **Hay herramientas que se pueden utilizar para evaluar los beneficios principales y/o secundarios que reporta la AbE y que permiten reducir la emisión de gases de efecto invernadero:**

a) La herramienta de balance de carbono *ex ante* (EX-ACT) desarrollada por la FAO es un sistema de evaluación de los efectos que la agricultura y la silvicultura tienen

⁷⁶ MP01.

⁷⁷ Rosenthal A., Arkema K., Verutes G., Bood N., Cantor D., Fish M., Griffin R. y Panuncio M. 2013. *Identification and Valuation of Adaptation Options in Coastal-Marine Ecosystems: Test case from Placencia, Belize*. The Natural Capital Project, Stanford University, World Wildlife Fund.

⁷⁸ CBD01 y <https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-85-en.pdf>.

⁷⁹ AGWA01.

⁸⁰ www.iied.org/ecosystem-based-adaptation.

⁸¹ <http://pubs.iied.org/pdfs/G04045.pdf>.

sobre el balance de carbono. Se trata de un sistema de contabilización en función de la tierra que calcula las emisiones o los sumideros de dióxido de carbono, así como las emisiones por unidad de tierra, y se puede utilizar en una amplia gama de proyectos (por ejemplo, de mitigación del cambio climático, ordenación sostenible de las tierras, desarrollo de las cuencas hidrográficas, intensificación de la producción, seguridad alimentaria, ganadería, gestión forestal o cambios en el uso de la tierra)⁸². Entre otras herramientas útiles para evaluar los beneficios de las intervenciones de AbE que contribuyen a reducir las emisiones cabe mencionar todas aquellas que se han desarrollado en otros contextos para la vigilancia y notificación del secuestro de carbono. Por ejemplo, la labor realizada en los países para proteger, conservar y restaurar los ecosistemas costeros por sus beneficios en materia de adaptación también genera beneficios de mitigación, que pueden ser evaluados utilizando la metodología elaborada por la Blue Carbon Initiative⁸³.

b) El Instituto Ecológico y el Instituto del Cambio Medioambiental del Centro para el Medio Ambiente de la Universidad de Oxford llevaron a cabo una evaluación del potencial de los enfoques de adaptación y mitigación del cambio climático basados en los ecosistemas en Europa. El objetivo del estudio era mejorar la comprensión de la función y el potencial de los enfoques de adaptación y mitigación del cambio climático basados en los ecosistemas en Europa. Se pidió a los directores de proyectos que aportaran pruebas de los costos financieros y de oportunidad y de los beneficios ecológicos y socioeconómicos de sus respectivos proyectos basados en los ecosistemas para contribuir a un análisis costo-beneficio⁸⁴.

c) La herramienta ECOSWat (Adaptación basada en los ecosistemas en las cuencas hidrográficas)⁸⁵ calcula los beneficios secundarios de la AbE derivados de las emisiones y la absorción de carbono (secuestro de carbono) y el uso y la producción del agua. En el marco del proyecto ECOSWat se elaboró una herramienta para evaluar de forma rápida los efectos ecológicos de las medidas. La herramienta parte de la base de que la fotosíntesis es la principal actividad ecológica. Los datos que se introducen corresponden a tan solo cuatro parámetros: las emisiones y la absorción de carbono (secuestro de carbono) y el uso y la producción de agua. La ventaja de esta herramienta es doble: es fácil de entender y únicamente se introducen en ella los datos ampliamente disponibles y de aceptación generalizada. Los resultados revelan si la actividad de AbE está incidiendo en el balance de carbono (absorción-emisiones) y de agua (producción-uso) y, de ser así, en qué medida.

56. Algunas herramientas de evaluación son de utilidad para entender la manera en que los peligros climáticos interactúan con otros factores de estrés (por ejemplo, la interacción de los sistemas sociales, económicos y ecológicos). En el marco del proyecto de la GIZ⁸⁶ sobre la introducción estratégica de la AbE en Viet Nam se ha elaborado un enfoque estructurado para la preparación y realización de evaluaciones a múltiples escalas de la vulnerabilidad de sistemas complejos en el ámbito de la AbE. El enfoque de la evaluación de la vulnerabilidad de los sistemas socio-ecológicos reconoce que los sistemas sociales, económicos y ecológicos están indisolublemente unidos, e imparte orientaciones prácticas para identificar todos los factores pertinentes que inciden en esos sistemas interconectados al llevar a cabo una evaluación de la vulnerabilidad. Se ha ensayado con éxito en dos provincias: Quang Binh y Ha Tinh. Este enfoque se empleará en un futuro próximo en la estrategia nacional de adaptación. **No obstante, cabe la posibilidad de que estas herramientas no sean del todo adecuadas para determinar los puntos de inflexión a partir de los cuales la función ecosistémica falla y se vuelve irrecuperable.**

57. Hay una serie de herramientas que se están utilizando para determinar los beneficios económicos de la AbE y de los enfoques híbridos verdes y grises durante las fases de planificación y aplicación. En el condado de Isiolo (Kenya), el proyecto titulado

⁸² FAO01.

⁸³ <http://thebluecarboninitiative.org/new-manual-for-measuring-assessing-and-analyzing-coastal-blue-carbon/>.

⁸⁴ http://ec.europa.eu/environment/nature/climatechange/pdf/EbA_EBM_CC_FinalReport.pdf.

⁸⁵ GIZ01.

⁸⁶ GIZ01.

“Cálculo de los valores de uso directo de los servicios de los ecosistemas en zonas áridas” estudió el valor por metro cúbico de agua de un servicio derivado del ecosistema para tomarlo como referencia en el análisis costo-beneficio y la AbE. Las estimaciones se hicieron en dólares de los Estados Unidos, desglosados por sector (a saber, uso doméstico, ganadería, agricultura de regadío y turismo)⁸⁷. En el Programa AbE Montaña se utilizó un análisis costo-beneficio para justificar la AbE desde un punto de vista económico, puesto que es una metodología ampliamente aceptada como herramienta de evaluación preliminar de proyectos, especialmente en los ministerios de finanzas y planificación. La GIZ ayudó al Gobierno de Tailandia a defender la viabilidad económica de la reducción del riesgo de inundaciones y la seguridad hídrica basadas en los ecosistemas comparando la infraestructura verde (trampa de sedimentos de los humedales) con la gris (trampa de sedimentos y fango de dragado)⁸⁸.

58. **Varias herramientas se centran en el aprendizaje cíclico, la corrección del rumbo y el intercambio de conocimientos sobre la AbE.** En el marco del proyecto mundial financiado por la GIZ con el fin de generalizar la AbE se está preparando una guía para comparar y evaluar los beneficios de las medidas de AbE con respecto a las medidas de la infraestructura gris. La guía se basa en el examen de más de 75 estudios de casos y de orientaciones que, principalmente, versan sobre la valoración de los beneficios de la AbE, los servicios derivados de los ecosistemas en el contexto de la adaptación y los beneficios de adaptación generados por la infraestructura gris. La mayoría de los estudios de casos (15) se han extraído de la plataforma ValuES, una completa fuente de información sobre la valoración de los servicios de los ecosistemas⁸⁹.

59. **Se requieren investigación y apoyo a fin de generar y divulgar la información necesaria para refinar y desarrollar las herramientas.** Por ejemplo, el PNUD indicó que el análisis costo-beneficio había demostrado ser una herramienta útil para conceptualizar y evaluar los múltiples beneficios de la AbE, pero señaló que la falta de datos podía menoscabar la evaluación de dichos beneficios. Esta situación se veía agravada por la falta de correspondencia entre el tiempo necesario para evaluar los beneficios y los plazos asociados a la adopción de decisiones⁹⁰. En el contexto de la EX-ACT, la FAO observó que resultaba difícil ofrecer una herramienta que fuera fácil de usar, eficaz en función del costo y adaptable con el paso del tiempo y que, al mismo tiempo, pudiera abarcar la amplia gama de proyectos relacionados con la agricultura, la silvicultura y otros sectores de uso de la tierra⁹¹.

IV. Conclusiones

60. Los ecosistemas sanos ayudan a las personas a adaptarse al cambio climático ofreciendo un amplio conjunto de servicios, como el suministro de agua, alimentos, combustible y fibra; la formación del suelo y la renovación de los nutrientes; y servicios recreativos y espirituales. Por lo tanto, la buena salud de los ecosistemas desempeña un papel esencial para incrementar la resiliencia de las comunidades al cambio climático.

61. No obstante, el cambio climático incide negativamente en las funciones de los ecosistemas, en su capacidad para regular las corrientes de agua y el ciclo de nutrientes y en los numerosos servicios que los ecosistemas ofrecen a la sociedad. En ocasiones, el cambio climático puede perturbar el funcionamiento de un ecosistema y, de este modo, poner en peligro su capacidad de proteger a la sociedad frente a otros efectos del cambio climático.

62. Es fundamental idear posibilidades de adaptación que refuercen la resiliencia general de las comunidades y de los ecosistemas frente al cambio climático. La AbE emplea enfoques integrados, basados en evaluaciones de la vulnerabilidad, para mejorar la capacidad de adaptación de los seres humanos y de los ecosistemas. La AbE consiste en

⁸⁷ KENYA01.

⁸⁸ GIZ01.

⁸⁹ <http://www.aboutvalues.net/>.

⁹⁰ UNDP01.

⁹¹ FAO01.

utilizar la diversidad biológica y los servicios derivados de los ecosistemas como parte de una estrategia general de adaptación con el fin de ayudar a las personas a adaptarse a los efectos adversos del cambio climático (tanto actuales como futuros o previstos).

63. Los riesgos climáticos presentes y futuros son componentes esenciales de la AbE durante la evaluación del riesgo o la vulnerabilidad: incluso los ecosistemas sanos y bien gestionados son vulnerables al cambio climático.

64. Las iniciativas de AbE también contribuyen a mitigar el cambio climático al reducir las emisiones netas resultantes de la degradación de los ecosistemas y aumentar el secuestro de carbono. Entender las posibles sinergias entre la mitigación y la adaptación puede ayudar a reducir al mínimo los efectos futuros del cambio climático en el contexto de un enfoque holístico del desarrollo sostenible.

65. Dada su función de amortiguadores naturales, los ecosistemas suelen ser menos costosos de mantener y podrían resultar más eficaces que las estructuras físicas de ingeniería como los diques. No obstante, en función de las condiciones locales y las proyecciones climáticas, soluciones híbridas de infraestructura verde y gris talvez sean la mejor opción en términos de salud pública, cohesión social, biodiversidad urbana y mitigación, lo que generaría soluciones beneficiosas para el medio ambiente, la sociedad y la economía.

66. Los países deberían considerar la posibilidad de adoptar medidas de AbE como parte de un enfoque global de la adaptación, entre otras cosas en sus PNAD y sus contribuciones determinadas a nivel nacional. Los PNAD y las estrategias y planes de acción nacionales en materia de diversidad biológica pueden ser instrumentos eficaces para integrar la AbE en los planes y procesos de desarrollo y en las políticas sectoriales. Los mensajes clave que figuran en los párrafos 67 a 72 *infra* deberían considerarse en relación con la incorporación efectiva de la AbE en los planes y procesos de adaptación y desarrollo a nivel nacional.

67. Se ha demostrado que la AbE puede aumentar la resiliencia social y ecológica al cambio climático y la capacidad de adaptación a largo plazo de forma viable desde un punto de vista económico. La recopilación de pruebas empíricas sólidas que demuestren la eficacia y la viabilidad económica de la AbE se encuentra aún en su fase inicial. No obstante, existen numerosos datos incidentales y procedentes de proyectos específicos, principalmente de evaluaciones *ex ante* y de mitad de período.

68. La gestión adaptativa es un elemento esencial de la vigilancia y la evaluación, en particular en el caso de la AbE, y permite adoptar un enfoque flexible ante la incertidumbre de los futuros efectos del clima. La gestión adaptativa brinda la posibilidad de incorporar la información pertinente a medida que se va disponiendo de ella (por ejemplo, la información relativa a nuevos cambios que se produzcan a nivel local debido al cambio climático) y mantiene la flexibilidad y la diversidad en los enfoques.

69. En lo que respecta a la investigación y al suministro de datos, para vigilar y evaluar los resultados de la AbE se necesitan conjuntos de datos a largo plazo y en las escalas adecuadas, ya que los beneficios socioeconómicos y ecológicos se registran durante diez o más años a partir de la aplicación. También se necesita investigación a fin de generar y divulgar la información necesaria para refinar y desarrollar las herramientas. Se deben reunir datos cuantitativos más sólidos o datos cualitativos recopilados de forma sistemática sobre los beneficios ecológicos, sociales y económicos de los proyectos de AbE relacionados con la infraestructura material u otras alternativas con objeto de determinar con más precisión en qué condiciones la AbE contribuye realmente a la resiliencia y resulta económicamente viable.

70. Las desventajas y compensaciones y las sinergias (por ejemplo, entre distintos ecosistemas o entre objetivos económicos, sociales y medioambientales) y las consecuencias involuntarias se deben tener en cuenta durante la elaboración y la aplicación de las medidas de AbE. Además de la oferta de servicios a corto plazo, también se debería vigilar la evolución a largo plazo de aquellos servicios cuyas condiciones vayan cambiando poco a poco. Posteriormente se pueden elaborar políticas para abordar las desventajas y compensaciones en múltiples escalas espaciales y temporales.

71. Para defender la viabilidad económica de la AbE es importante que se reflejen íntegramente sus beneficios principales, así como otros beneficios secundarios a largo plazo, y, por consiguiente, la vigilancia y evaluación deberían continuar tras concluir la ejecución del proyecto. Si bien actualmente existen algunas herramientas que permiten evaluar la relación costo-eficacia de las soluciones basadas en la naturaleza para hacer frente al cambio climático, es posible que estas herramientas no basten para medir la eficacia de la AbE en términos de mejora de la resiliencia general.

72. La falta o la inadecuación de los mecanismos institucionales o las estructuras y/o mecanismos de gobernanza, de la financiación y del fomento de la capacidad afecta a todas las etapas de los proyectos de AbE. Por ejemplo, el fomento de la capacidad es necesario para dar a conocer las herramientas existentes de AbE entre los planificadores, los administradores y los encargados de la toma de decisiones y para brindarles acceso a ellas. Las dificultades de acceso a financiación para la AbE y la falta de instrumentos financieros (públicos y privados) impiden que se apliquen con éxito las medidas de AbE. Los plazos corto y medio asociados a la financiación (por ejemplo, a través de la asistencia para el desarrollo) podrían no ser compatibles con la AbE, cuyos beneficios tangibles en materia de protección suelen requerir unos plazos de tiempo más largos.

Anexo I

Información de antecedentes sobre la adaptación basada en los ecosistemas

[Inglés únicamente]

1. **Ecosystem-based adaptation (EbA) is a people-centred process that:**

(a) Improves the adaptive capacities of people through the use of biodiversity and ecosystem services and by addressing the needs of people, especially those who directly depend on or use natural resources and who are particularly vulnerable to climate change impacts;

(b) Addresses current and future climate change and climate variability, which is based on assessments of climatic vulnerability, impacts, hazards or risks to people, and the adaptation benefits derived from ecosystem services;

(c) Restores, maintains and improves ecosystems, landscapes and seascapes and is in line with the ecosystem approach.¹ It is applied at a scale that addresses the challenge of, and integrates the trade-offs resulting from, climate change. It supports the stability and resilience of ecosystems as a whole and their connectivity and multiple roles in landscapes and seascapes;

(d) Is part of an overall adaptation strategy that operates at one or more levels (national, regional, landscape, local or sectoral), which can involve supporting sectoral adaptation and multisectoral approaches at multiple geographical scales;

(e) Enhances governance of natural resources with respect to the use of biodiversity and ecosystem services by following a community-centred, participatory and gender-sensitive approach that embraces transparency, empowerment, accountability, non-discrimination and active, meaningful and free participation at the local level.²

2. **The core principles³ of EbA consist in:**

(a) Promoting the resilience of both ecosystems and societies;

(b) Promoting multisectoral approaches;

(c) Operating at multiple geographical scales;

(d) Integrating flexible management structures that enable adaptive management;

(e) Minimizing trade-offs and maximizing benefits with development and conservation goals to avoid unintended negative social and environmental impacts;

(f) Being based on best available science and local knowledge, and fostering knowledge generation and diffusion;

(g) Being participatory, transparent, accountable and culturally appropriate and actively embracing equity and gender issues.

¹ The ecosystem approach is a strategy for the integrated management of land, water and living resources that promotes conservation and sustainable use in an equitable way.

² Friends of EbA Policy Paper (2017, unpublished), drafted by the Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit, the International Union for Conservation of Nature and the International Institute for Environment and Development. *Criteria and categories for successful Ecosystem-based Adaptation – setting up a framework for qualification and quality criteria.*

³ Andrade A et al. 2011. *Principles and Guidelines for Integrating Ecosystem-based Approaches to Adaptation in Project and Policy Design.* Available at <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2011-064-Rev.pdf>.

3. **The benefits of EbA in terms of enhancing resilience** include:

(a) Providing adaptation and disaster risk reduction solutions that are consistent with national development and adaptation goals (e.g. protection against storm surges, sea level rise and coastal inundation; prevention of landslides, securing water supply and regulation and conserving agricultural species' genetic diversity);

(b) Complementing more expensive infrastructure investments, such as prolonging the lifetime of engineered flood protection measures;⁴

(c) Conserving biodiversity (e.g. conservation of ecosystems, habitat, species and genetic diversity) and therewith ecosystem-dependent livelihoods;

(d) Engaging people and communities, helping to build trust and responsibility, while maintaining livelihoods and providing potential business opportunities,⁵ strengthening local ownership by using local capacities and resources, hence providing sociocultural and economic benefits (e.g. generation of income for local communities, opportunities for recreation, protection of indigenous peoples and local communities, diversification of food products, and environmental services such as bees for pollination of cultivated crops).

4. Appropriately designed EbA initiatives can also contribute to climate change mitigation by reducing net emissions from ecosystem degradation and by enhancing carbon sequestration. Emission reductions are achieved through the creation, restoration and management of ecosystems. These include:

(a) Conservation or restoration of forests, coastal vegetation or peatlands, which boost carbon sequestration;⁶

(b) Prevention of deforestation and land degradation, which aids in limiting further greenhouse gas emissions;⁷

(c) Soil conservation practices such as integrated soil fertility management, which can deliver carbon sequestration at a rapid rate.⁸

⁴ Munang R, Thiaw I, Alverson K, Liu J, and Han Z. 2013. The role of ecosystem services in climate change adaptation and disaster risk reduction. *Current Opinion in Environmental Sustainability*. 5(1): 47–52; Temmerman S, Meire P, Bouma TJ and Herman PMJ. 2013. Ecosystem-based coastal defence in the face of global change. *Nature*. 504:79–83.

⁵ Naumann S, Anzaldúa G, Berry P, Burch S, Davis M, Frelih-Larsen A, Gerdes H and Sanders M. 2011. *Assessment of the potential of ecosystem-based approaches to climate change adaptation and mitigation in Europe*. Final report to the European Commission, DG Environment. Oxford University Centre for the Environment.

⁶ Duarte CM, Losada IJ, Hendriks IE, Mazarrasa I and Marbà, N. 2013. The role of coastal plant communities for climate change mitigation and adaptation. *Nature Climate Change*. 3: 961–968.

⁷ Busch J, Ferretti-Gallon K, Engelmann J, Wright M, Austin KG, Stolle F, Turubanova S, Potapov PV, Margono B, Hansen MC and Baccini A. 2015. Reductions in emissions from deforestation from Indonesia's moratorium on new oil palm, timber, and logging concessions. *PNAS*. 112(5):1328–1333.

⁸ See 4% Initiative, launched by France.

Anexo II

Información de antecedentes sobre el programa de trabajo de Nairobi: red de puesta en práctica de los conocimientos en materia de adaptación

[Inglés únicamente]

1. The Nairobi work programme on impacts, vulnerability and adaptation to climate change (NWP) contributes to advancing adaptation action through knowledge in order to scale up adaptation at all governance levels, with a focus on developing countries. It synthesizes and disseminates information and knowledge on adaptation, facilitates science–policy–practice collaboration in closing adaptation knowledge gaps and fosters learning to boost adaptation actions, including through the adaptation knowledge portal.
2. Activities under the NWP involve close collaboration with a network of over 340 organizations working on adaptation all over the world. The NWP provides support on adaptation knowledge and stakeholder engagement to Parties as well as to the Adaptation Committee and the Least Developed Countries Expert Group, which is in line with new processes under the Paris Agreement.
3. When Parties consider the outcomes of NWP activities related to ecosystems and adaptation at the forty-sixth session of the Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice, there could be further opportunities under the NWP for fostering science–policy–practice collaboration in order to reduce climate risks for ecosystems and to enhance overall resilience, including through ecosystem-based adaptation.

Anexo III

Panorama general de las comunicaciones

[Inglés únicamente]

1. Overall description

1. A total of 45 submissions were contributed by Parties, Nairobi work programme on impacts, vulnerability and adaptation to climate change (NWP) partner organizations and other relevant organizations. The submissions comprise 7 from Parties, 1 from a group of Parties (the European Union with examples across member States) and 37 from 33 organizations.

2. Figure 3 in the document depicts the regional distribution of the focus of the submissions. Some of the submissions do not specify which region their content covers, while others cover multiple regions. This is why the total count differs from the total number of submissions. Asia is the region that is the most widely covered in the submissions (12), while South America and Pacific/Oceania are covered in the lowest number of submissions (2) after the polar region (0). Furthermore, there are six submissions focusing on the Least Developed Countries (LDCs) and three on small island developing States (SIDS).

3. Figure 4 in the document shows the number of submissions that touch upon a specific ecosystem type. Eleven submissions do not specify particular ecosystem types, while others cover multiple. This is why the total count differs from the total number of submissions. Only those submissions that specify a specific ecosystem type are included in the figure.

4. Of the 45 submissions, 11 explicitly consider national adaptation plans (NAPs), 4 the Sustainable Development Goals, 9 local/indigenous knowledge and 6 gender.

5. The secretariat assigned each submission a unique code (see the table below for the code, title and other information for each submission; and see annex IV for the tools and methods referred to in each submission). Where appropriate, this document refers to the submissions by their codes, mostly in the footnotes.

2. Overview of submissions addressing adaptation planning processes

6. Of the 45 submissions from Parties and organizations, 29 report on ongoing efforts and experience in relation to adaptation planning processes that address ecosystems or interrelated areas such as water resources.

7. Four submissions provide information on adaptation in the LDCs. Three of those submissions detail information on the Global Mountain Ecosystem-based Adaptation Programme, which provides capacity-building and participatory assessments in Nepal, Uganda and Peru.¹ The fourth submission is on “Enhancing Capacity, Knowledge and Technology Support to Build Climate Resilience of Vulnerable Developing Countries”, a South–South cooperation initiative in Mauritania, Nepal and Seychelles.²

8. Three submissions provide information on adaptation in SIDS: Mauritius³ and the Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) on “Restoration and community co-management of mangroves” in Grenada⁴ and the United Nations Environment Programme (UNEP) on “Building Capacity for Coastal Ecosystem-Based Adaptation for SIDS” in Grenada and Seychelles. The aim of the UNEP project is to strengthen the capacity of

¹ IUCN02, UNDP01 and UNEP02, respectively.

² UNEP01.

³ MAURITIUS01.

⁴ GIZ01.

national governments to incorporate ecosystem-based adaptation (EbA) approaches into their NAPs through decision-support, capacity-building and civil society engagement.⁵

9. Four submissions consider the inclusion of local or indigenous knowledge:⁶ Canada's Climate Change and Health Adaptation Program bridges the gap between traditional knowledge and science through innovative co-management in order to enhance communities' adaptive capacity; SLYCAN's submission on addressing soil salinity in the paddy fields of the Morawewa area of Tricomalee in Sri Lanka refers to indigenous knowledge as a way to ensure sustainability of action;⁷ "Identification of the most effective EbA measures for the NorYauyos Cochas Landscape Reserve (NYCLR)", part of the Global Mountain EbA Programme, identifies the use of both scientific and local knowledge as good practice;⁸ and GIZ's Programme on Ecosystem-based Adaptation to Climate Change in High Mountainous Regions of Central Asia used an open standards framework for vulnerability assessments combining scientific and local knowledge with capacity development.⁹

10. Three submissions consider gender issues: the Global Mountain EbA Programme approach includes awareness-raising and participation in decision-making with a view to ensuring the full and equal participation of less privileged actors such as women;¹⁰ "Adaptation to Climate Change Impacts in Coastal Wetlands of the Gulf of Mexico" sought to engage and empower women in every stage of the project;¹¹ and the Women's Environment & Development Organization stresses the importance of gender-sensitive EbA planning.¹² It identifies the need for gender equality to be reflected as a guiding principle and cross-cutting element in the structure of all EbA processes.¹³

11. Six submissions relate to national adaptation planning processes: the Convention on Biological Diversity reports on lessons learned in integrating and mainstreaming EbA and eco disaster risk reduction into national biodiversity strategies and action plans, national adaptation programmes of action and NAPs;¹⁴ Boticário Group Foundation for Nature Protection shares lessons learned on the process of including EbA in NAPs;¹⁵ Kenya draws attention to the challenge of integrating local resilience assessment outcomes into national adaptation planning;¹⁶ Conservation International points to the need to integrate EbA into national adaptation planning;¹⁷ the United Nations Economic Commission for Europe shares lessons learned and good practices in transboundary planning processes related to water and EbA;¹⁸ and UNEP reports on national-level capacity-building in Grenada and Seychelles to strengthen the capacity of governments to incorporate EbA approaches into their national adaptation strategies.¹⁹

12. Two submissions refer to the Sustainable Development Goals: the Alliance for Global Water Adaptation and the International Union for Conservation of Nature (IUCN) report on the "nature-based solution for climate change adaptation and sustainable development" project and its focus on water and food security. The project contributes to goals 1, 2, 9 and 13, concerning poverty reduction, food security, infrastructure and climate resilience, respectively.²⁰

⁵ UNEP02.

⁶ CANADA01, SLYCAN01, MP01 and WEDO01.

⁷ SLYCAN01.

⁸ MP01.

⁹ GIZ01.

¹⁰ IUCN01.

¹¹ MEXICO01.

¹² WEDO01.

¹³ WEDO01.

¹⁴ CBD01.

¹⁵ BOT01.

¹⁶ KENYA01.

¹⁷ CI01.

¹⁸ UNECE01.

¹⁹ UNEP01.

²⁰ AGWA01 and IUCN03.

3. Overview of submissions addressing monitoring and evaluation

13. Of the 45 submissions received, 15 report on ongoing efforts and experience in the monitoring and evaluation (M&E) of the implementation of EbA.

14. Submissions on M&E with reference to a specific ecosystem type are distributed as follows: forests (four), mountain ecosystems (four), drylands/grasslands (two), coastal (two) and marine (one). However, most submissions do not focus on one specific ecosystem type (eight). One submission covers M&E in regard to the LDCs, namely Nepal and Uganda.²¹ Two submissions provide information in regard to the use of local or indigenous knowledge in M&E.²²

15. The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) analysed M&E frameworks from six bilateral cooperation agencies to examine the approaches being used for adaptation-related projects. Many of the projects analysed focused on improving the provision of ecosystem services, particularly those provided by forests and wetlands.²³ An inventory of EbA tools and methodologies currently under development by the UNEP World Conservation Monitoring Centre, the International Institute for Environment and Development, IUCN and GIZ shows that there are fewer tools for M&E and EbA mainstreaming compared with the planning and assessment stages of EbA.^{24, 25}

List of submissions made by Parties and organizations

<i>Submission code</i>	<i>Party/organization</i>	<i>Submission file title^a</i>
EU01	European Union, submitted by Malta	MT-01-18-EU Submission Nairobi Work Programme
CANADA01	Canada	Canada submission on NWP FINAL (English) Communication du Canada au Programme de travail de Nairobi (French)
HAITI01	Haiti	Haiti - NWP submission_Adaptation Ecosystem Based_Haiti
INDONESIA01	Indonesia	Indonesia Submission on NWP Ecosystem based Adaptation
KENYA01	Kenya	Kenya submission NWP_ ecosystems and water resources
MEXICO01	Mexico	Submission Mexico NWP ecosystems and water
MAURITIUS01	Mauritius	Mauritius_ Adaptation Planning Processes Addressing Ecosystems and Interrelated Areas
SAUDIARABIA01	Saudi Arabia	NWP Ecosystems submission by KSA
AGWA01	Alliance for Global Water Adaptation	Submission by AGWA
APN01	Asia-Pacific Network for Global Change Research	Seagrass – Mangrove Ecosystems: Bioshield against Biodiversity Loss and Impacts of Local and Global Change along Indo-Pacific Coasts
APN02	Asia-Pacific Network for Global Change Research	Developing Ecosystem based Adaptation Strategies for Enhancing Resilience of Rice Terrace Farming Systems against Climate Change
APN03	Asia-Pacific Network for Global Change Research	Optimising Climate Adaptation through Enhanced Community Resilience

²¹ UNEP02.

²² CBD01 and FAO01.

²³ Lamhaug N, Lanzi E and Agrawala S. 2012. *Monitoring and Evaluation for Adaptation: Lessons from Development Co-operation Agencies*. OECD Environment Working Paper No. 38. Paris: OECD Publishing. Available at <http://dx.doi.org/10.1787/5kg20mj6c2bw-en>.

²⁴ <https://www.iied.org/call-for-feedback-inventory-tools-support-ecosystem-based-adaptation>.

²⁵ UNEP02.

BOT01	Boticário Group Foundation for Nature Protection	Contribution under the Nairobi work programme
CBD01	Convention on Biological Diversity	Submission by CBD
CI01	Conservation International	Ecosystem-based adaptation: lessons, good practices and tools
CI02	Conservation International	Adaptation to Climate Impacts in Water Regulation and Supply for the Area Chingaza-Sumapaz-Guerrero, Colombia
CFI01	Community Forests International	Submission by Community Forests International
CRECER01	Community Growth of Regional Employment	Submission by CRECER
FAO01	Food and Agriculture Organization of the United Nations	Submission by FAO
GIZ01	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit	Best practices on planning, implementing and monitoring & evaluating ecosystem-based adaptation to climate change
GMA01	Global Mountain Action	Submission by Global Mountain Action
ICIMOD01	International Centre for Integrated Mountain Development	Wetlands in Himalayas. Securing services for livelihoods at the time of climate change
ICLEI01	ICLEI - Local Governments for Sustainability	Submission by ICLEI
IFAD01	International Fund for Agricultural Development	IFAD submission to NWP
IUCN01	International Union for Conservation of Nature	Participatory planning as a tool for effective stakeholder engagement in addressing ecosystems challenges
IUCN02	International Union for Conservation of Nature	Ecosystem based Adaptation in Mountain Ecosystems in Nepal
IUCN03	International Union for Conservation of Nature	Water infrastructure solutions from ecosystem services underpinning climate resilient policies and programmes (WISE-UP)
IUCN04	International Union for Conservation of Nature	Submission by IUCN – several projects being implemented in Mexico and Central America: Go4EbA, RCCP, and the project: Coastal Protection for Climate Change Adaptation in Small Island States in the Caribbean
MP01	The Mountain Partnership	Submission by The Mountain Partnership
NCCARF01	National Climate Change Adaptation Research Facility	Submission by NCCARF
OECD01	Organisation for Economic Co-operation and Development	OECD submission to the UNFCCC Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice
OPCC01	Pyrenees Climate Change Observatory	Understanding the evolution of natural hazards in the Pyrenees in face of climate change and analyzing the role of forest management

SLYCAN01	SLYCAN Trust	Submission by SLYCAN Trust as a partner of the Nairobi Work Programme under the UNFCCC on Work Related to Ecosystems, Interrelated Areas such as Water Resources & Adaptation
SPREP01	Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme	Submission by SPREP
TMI01	The Mountain Institute	Submission by TMI
UNUEHS01	United Nations University Institute for Environment and Human Security	Submission by UNU-EHS
UCCRN01	Urban Climate Change Research Network	Climate Change and Cities. Second Assessment Report of the UCCRN
UNDP01	United Nations Development Programme	UNDP's work on ecosystems, interrelated areas such as water resources & adaptation
UNECE01	United Nations Economic Commission for Europe	Information on recent work in the area of ecosystems and water resources
UNEP01	United Nations Environment Programme	Ecosystem-based adaptation through south-south cooperation (EbA South)
UNEP02	United Nations Environment Programme	Submission on UNEP-WCMC's recent work and lessons learned in the area of ecosystems, water resources and adaptation
WI01	Wetlands International	Submission by Wetlands International
WWF01	World Wide Fund for Nature	Submission by WWF
WEDO01	Women's Environment & Development Organization	Submission by WEDO
WMO01	World Meteorological Organization	Submission by WMO

^a Submission title as listed on the submission portal for Parties and the web page for submissions from non-Party stakeholders to the Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice for organizations.

Anexo IV

Lista de indicadores, guías, marcos, metodologías y herramientas a que se hace referencia en las comunicaciones

[Inglés únicamente]

<i>Indicator</i>	<i>Description</i>	<i>Submission</i>	<i>Available at</i>
Household vulnerability index	A vulnerability index to indicate the extent to which households are susceptible to climate change impacts. Developed under the Ecosystem-based Adaptation (EbA) South project	UNEP01	Not available (NA)
List of indicators for EbA outcomes	Conservation International (CI) reported that many EbA projects measure project outputs (e.g. hectares of wetlands rehabilitated) but not actual adaptation outcomes. To find indicators for relevant EbA outcomes, CI reviewed 60 projects	CI01	A list of indicators will be finalized in 2017
<i>Guide/framework</i>	<i>Description</i>	<i>Submission</i>	<i>Available at</i>
Monitoring and evaluation guide for protected area managers, staff and community associations	Under the Climate Resilient Communities and Protected Areas project, a guide was developed for regular climatic, socioeconomic and environmental monitoring using simple techniques	UNEP02	https://www.unep-wcmc.org/system/comfy/cms/files/files/000/000/774/original/UNEP-WCMC_M_E_Guide_2016_en.pdf
Exploring nature-based solutions – The role of green infrastructure in mitigating the impacts of weather- and climate change-related natural hazards	The report proposes a simple, practical methodology for screening (rather than assessing) ecosystem services in areas where green infrastructure may contribute to reducing current (or future) weather- and climate-related natural hazards	CBD01	http://www.eea.europa.eu/publications/exploring-nature-based-solutions-2014
Quantifying the role of marine and coastal ecosystems in mitigating beach erosion	A training manual for the quantification of marine and coastal ecosystems' role in mitigating beach erosion, with a focus on disaster risk reduction and climate change adaptation. It involves the use of geographic information systems, erosion modelling, statistical analysis and local expert and community consultations	CBD01	http://www.grid.unep.ch/products/3_Reports/RiVAMP_Training_2012.pdf
National Adaptation Policy Guidelines Around River Management for the Mexican Government	The guidelines will inform decision-making by assessing and quantifying the adaptation benefits (ecological and social resilience) of a water reserves programme using a five-step iterative process	AGWA01	NA, under development

Vulnerability Assessment for Socio-ecological Systems	A structured approach to designing and implementing multiscale vulnerability assessments of complex systems for EbA	GIZ01	http://www.climatechange.vn/en/wp-content/uploads/sites/2/2016/12/VA-Approach_ENG.pdf
<i>Tool</i>	<i>Description</i>	<i>Submission</i>	<i>Available at</i>
Openforis Collect Earth	Open source geospatial forest monitoring	FAO01	http://www.openforis.org/tools/collect-earth.html
FieldVIEW	Tablet-based database for in-the-field use by project staff to track ‘overall’ and ‘specific’ objectives	CFI01	NA, under development
EbA planning tool	Will support local-level resilience-building activities for ecosystem-dependent communities, and aims to close the gap between understanding EbA benefits and uptake by adaptation practitioners. It will build on the Community-based Risk Screening Tool – Adaptation and Livelihoods	UNEP01	NA, under development
i-Tree	Software tools that allow the quantification of ecosystem service benefits from urban trees	UCCRN01	https://www.itreetools.org
Green Values Calculator	A tool for comparing performance, costs and benefits of green infrastructure practices	UCCRN01	http://greenvalues.cnt.org/national/calculator.php
Integrated Valuation of Environmental Services and Trade-offs (InVEST)	A suite of software models for the assessment and mapping of ecosystem service values and trade-offs to support investment	CBD01	http://www.naturalcapitalproject.org/InVEST.html
EX-Ante Carbon balance Tool	An ex-ante appraisal system of the impacts that agriculture and forestry efforts have on the carbon balance. It is a land-based accounting system, estimating emissions or sinks of carbon dioxide as well as emissions per unit of land	FAO01	http://www.fao.org/fileadmin/templates/ex_act/pdf/Technical_guidelines/EX-ACT_User_Manual_Final_Draft_v01.pdf
Biodiversity monitoring tools	The Mountain Partnership and the Food and Agriculture Organization of the United Nations are engaged in the development of biodiversity monitoring tools for REDD-plus ^a in Papua New Guinea at the national scale. The combined carbon-biodiversity inventory will enable decision-making on trade-offs between reducing emissions and protecting biodiversity	MP01	NA, under development

Tool for Integrating Ecosystems into Climate Change Adaptation Planning. Linking Biodiversity and Ecosystems into the National Adaptation Planning Process	A tool to guide national planners and decision-makers from across the government to integrate ecosystem-based approaches throughout the adaptation planning process	CI01	http://www.conservation.org/publications/Documents/NAP-Ecosystems-Tool-FINAL-2015.pdf
Strategic Plan indicators	A series of factsheets and potential indicators to assist with national implementation of activities related to the Strategic Plan for Biodiversity 2011–2020 and Aichi Biodiversity	CBD01	http://www.cbd.int/sp/indicators/

^a In decision 1/CP.16, paragraph 70, the Conference of the Parties encouraged developing country Parties to contribute to mitigation actions in the forest sector by undertaking the following activities: reducing emissions from deforestation; reducing emissions from forest degradation; conservation of forest carbon stocks; sustainable management of forests; and enhancement of forest carbon stocks.