



# Guía para Monitoreo y Evaluación de Intervenciones de Adaptación Basada en Ecosistemas

Publicado por:


**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

En colaboración con:

**UN**  **WCMC**  
environment  
programme

**FEBA**  
Friends of Ecosystem-Based Adaptation

Por encargo de:

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

de la República Federal de Alemania

Como empresa de propiedad federal, GIZ apoya al Gobierno de Alemania en el logro de sus objetivos en el campo de cooperación internacional para el desarrollo sostenible.

**Publicado por:**

Deutsche Gesellschaft für  
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Domicilios Fiscales  
Bonn y Eschborn

Proyecto Global “Incorporando la AbE – Fortaleciendo la  
Adaptación Basada en Ecosistemas en los Procesos de  
Planificación y Toma de Decisiones“

Dirección  
Friedrich-Ebert-Allee 36 + 40  
53113 Bonn, Alemania

T +49 228 4460-1535  
F +49 228 446080-1535

E arno.sckeyde@giz.de  
I www.giz.de; www.adaptationcommunity.net

Este Proyecto es parte de la Iniciativa Internacional del Clima (IKI). El Ministerio Federal de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU) apoya esta iniciativa sobre la base de una decisión adoptada por el parlamento (Bundestag) alemán.

Esta Guía fue preparada por el Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (CMVC-PNUMA) en colaboración con la Red Amigos de la AbE (FEBA).

**Autora:**

Sylvia Wicander  
Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (CMVC-PNUMA)

**Traducción:**

Karen Buchelli  
La traducción fue financiada de los fondos del programa EUROCLIMA+ en nombre de GIZ

**Cita sugerida:**

Guía para Monitoreo y Evaluación de Intervenciones de Adaptación Basada en Ecosistemas de GIZ, CMVC-PNUMA y FEBA (2020). Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, Bonn, Alemania.

**Diseño y edición:**

Additiv. Visuelle Kommunikation, Berlin, Alemania

**Créditos fotográficos:**

Portada, pp. 8, 24, 63, 68 - Sylvia Wicander, ENDA Energie;  
pp. 2, 10, 17, 18, 52 - GIZ

**Enlaces URL:**

Esta publicación contiene enlaces a sitios web externos. La responsabilidad por el contenido de los sitios externos incluidos siempre recae en sus respectivos editores. Cuando los enlaces a estos sitios fueron publicados por primera vez, GIZ verificó el contenido de terceros para establecer si podría dar lugar a responsabilidad civil o penal. Sin embargo, no se puede esperar razonablemente la verificación constante de los enlaces a sitios externos sin indicios concretos de una violación de derechos. Si GIZ toma conocimiento por sí mismo o es notificado por una tercera parte que un sitio externo al que ha proporcionado un enlace da lugar a responsabilidad civil o penal, eliminará el enlace a ese sitio inmediatamente.

GIZ se distancia expresamente de dicho contenido.

**En representación de**

El Ministerio Federal de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU)  
Berlín y Bonn

GIZ es responsable por el contenido de esta publicación.  
Bonn 2020

# Guía para Monitoreo y Evaluación de Intervenciones de Adaptación Basada en Ecosistemas



Publicado por:



Traducción en español financiada por:





## Agradecimientos

Quisiéramos agradecer los valiosos aportes y sugerencias hechos por Mike Harley (Climate Resilience Ltd); Pam Berry y Jo Thompson (Instituto de Cambio Ambiental, Universidad de Oxford); Paul Nteza (PNUD); Lisa Hunsinger, Arno Sckeyde, Luise Richter, Andrea Bender, Marie-Isabell Lenz, Mathias Bertram, Mijako Nierenköther y Leonard Lemke (GIZ); Valerie Kapos, Cordula Epple y Alastair Jones (CMVC-PNUMA); Ali Raza Rizvi, Karen Podvin, Jacques Somda y Chris Magero (UICN); Camila Donatti y Giacomo Fedele (CI); Karl Deering (CARE); Maria Nuutinen (FAO); Jean Paul Kubwimana (ARCOS); Jutta Werner (ZUG); Nazmul Huq (ITT Cologne); Amanda Krijgsman (Investigación Ambiental de Wageningen); Luisa Alejandra Domínguez Álvarez, Karina Ruiz Bedolla y Margarita Caso (INECC).

# Índice

<b>A C E R C A</b> de esta Guía	<b>8</b>
<b>A N T E C E D E N T E S</b> : términos y conceptos claves para entender la AbE y el M&E	<b>10</b>
Definición y contexto de la AbE	10
Ubicación de la AbE entre enfoques relacionados	13
¿Qué es M&E y por qué es importante?	15
Entendiendo los desafíos de monitorear y evaluar la AbE	20
<b>C U A T R O P A S O S</b> para el diseño e implementación de un proceso de M&E para la AbE	<b>24</b>
<b>Paso 1: Desarrollar un marco de resultados</b>	<b>25</b>
Establecer objetivos: ¿qué está tratando de lograr la intervención?	25
Usar un marco de resultados para definir la ruta de la intervención para el logro de cambios	25
Porqué debería usar un enfoque de Teoría del Cambio para monitorear y evaluar la AbE	28
Cuándo usar un enfoque de Teoría del Cambio	29
Cómo usar un enfoque de Teoría del Cambio	29
Potenciales limitaciones de un enfoque de Teoría del Cambio	31
<b>Paso 2: Definir indicadores, líneas de base y objetivos</b>	<b>35</b>
¿Qué son indicadores y por qué los necesita?	35
Tipos de indicadores y la importancia de enfocarse en resultados e impactos	36
Elegir los indicadores correctos	38
Determinar una línea de base y establecer objetivos	46
<b>Paso 3: Poner el sistema de monitoreo y evaluación en funcionamiento</b>	<b>48</b>
Opciones de diseños de evaluación	48
Consideraciones importantes sobre datos	51
Poner la recopilación de datos en marcha	52
<b>Paso 4: Utilizar y comunicar los resultados</b>	<b>59</b>
Usar los resultados de la evaluación para aportar a la gestión adaptativa	59
Comunicar a diferentes audiencias	60
<b>R E F E R E N C I A S</b>	<b>63</b>
<b>A N E X O S</b>	<b>68</b>
Anexo 1: Descripción narrativa de cadena de resultados 1 de Teoría del Cambio presentada en Gráfico 4	68
Anexo 2: Vista ampliada del segmento cadena de resultados 1 mostrando sus actividades y resultados (consultar Teoría del Cambio presentada en Gráfico 4)	72
Anexo 3: Uso de la teledetección para apoyar el M&E: ejemplos de indicadores de Ruanda	74
Anexo 4: Equipo de monitoreo sugerido y notas sobre su uso	76
Anexo 5: Orientación sobre gestión de datos	78

## Lista de Recuadros

<b>Recuadro – 1 –</b> <i>Porqué una AbE verdadera y efectiva debe abarcar todos los elementos de la definición de AbE</i> .....	p. 10
<b>Recuadro – 2 –</b> <i>Ejemplos de medidas de AbE</i> .....	p. 11
<b>Recuadro – 3 –</b> <i>Criterios de calificación de AbE acordes con elementos centrales de la definición de la CDB</i> .....	p. 13
<b>Recuadro – 4 –</b> <i>A qué se refiere esta Guía con ‘intervención’</i> .....	p. 14
<b>Recuadro – 5 –</b> <i>En resumen: qué puede hacer el M&amp;E por usted</i> .....	p. 15
<b>Recuadro – 6 –</b> <i>Mala adaptación</i> .....	p. 16
<b>Recuadro – 7 –</b> <i>Estrategias para sostener el M&amp;E para la AbE a largo plazo</i> .....	p. 21
<b>Recuadro – 8 –</b> <i>¿En qué consiste una AbE eficaz?</i> .....	p. 26
<b>Recuadro – 9 –</b> <i>Términos importantes en relación con TdC y M&amp;E</i> .....	p. 27
<b>Recuadro – 10 –</b> <i>¿Qué son ‘supuestos’ en una TdC?</i> .....	p. 28
<b>Recuadro – 11 –</b> <i>Algunas precauciones sobre los indicadores</i> .....	p. 35
<b>Recuadro – 12 –</b> <i>Desarrollo de indicadores usando un enfoque de cinco pasos: el caso de Vietnam</i> .....	p. 42
<b>Recuadro – 13 –</b> <i>Algunas precauciones sobre el uso de indicadores estandarizados</i> .....	p. 44
<b>Recuadro – 14 –</b> <i>Logro de M&amp;E de largo plazo mediante integración con sistemas nacionales de investigación agrícola: el caso de Burkina Faso</i> .....	p. 45
<b>Recuadro – 15 –</b> <i>Uso de ensayos controlados aleatorizados en el contexto de adaptación: agricultura climáticamente informada en Túnez central</i> .....	p. 50
<b>Recuadro – 16 –</b> <i>Automatización del monitoreo ambiental para reducir la carga de trabajo en la recopilación de datos: el ITT SmartSense</i> .....	p. 54
<b>Recuadro – 17 –</b> <i>Herramientas espaciales y soluciones digitales para M&amp;E en Tailandia</i> .....	p. 55
<b>Recuadro – 18 –</b> <i>El arte de interpretar resultados</i> .....	p. 56
<b>Recuadro – 19 –</b> <i>Triangulación de resultados de M&amp;E en Miraflores, Perú</i> .....	p. 57
<b>Recuadro – 20 –</b> <i>Comunicación multidimensional de resultados de M&amp;E en Mount Elgon, Uganda</i> .....	p. 60

## Lista de Gráficos

Gráfico – 1 – Maneras en que los servicios ecosistémicos pueden apoyar la adaptación .....	p. 12
Gráfico – 2 – Interrelaciones entre la AbE y otros enfoques que contribuyen al desarrollo sostenible .....	p. 13
Gráfico – 3 – Posicionamiento de las actividades de M&E con respecto a actividades de proyecto de AbE y etapas de un ciclo típico de gestión adaptativa, vinculándolas con los pasos correspondientes descritos en esta Guía .....	p. 18
Gráfico – 4 – Ejemplo de cómo ilustrar una Teoría del Cambio, resaltando interconexiones entre resultados de corto y más largo plazo .....	p. 32
Gráfico – 5 – Vínculos entre las etapas en una Teoría del Cambio y facilidad habitual de medición versus utilidad de valores medidos como predictor de impacto .....	p. 37
Gráfico – 6 – Vista ampliada del segmento cadena de resultados 1 mostrando sus actividades y resultados (consultar Teoría del Cambio presentada en Gráfico 4) .....	p. 73

## Lista de Tablas

Tabla – 1 – Desafíos de M&E comunes a todas las formas de adaptación (p.ej., de ingeniería, híbrida, basada en la naturaleza) .....	p. 22
Tabla – 2 – Ejemplos de indicadores para medir resultados de adaptación de largo plazo que pueden ser logrados mediante AbE; sugerencias sobre cómo, dónde y cuándo recopilar datos, e indicadores de resultados inmediatos que pueden ser usados en evaluaciones de mediano plazo y/o en caso de que los indicadores 'estándar de oro' de más largo plazo no puedan ser rastreados por falta de datos, recursos financieros o tiempo .....	p. 40
Tabla – 3 – Opciones de diseños de evaluación .....	p. 49
Tabla – 4 – Indicadores de teledetección siendo medidos en el marco de la Evaluación de la Integridad Ecológica de los Humedales de Ruanda .....	p. 74

## Acónimos y Siglas

<i>AbC</i>	<i>Adaptación Basada en la Comunidad</i>
<i>AbE</i>	<i>Adaptación Basada en Ecosistemas</i>
<i>ADAPT</i>	<i>Adaptive, Dynamic, Active, Participative, Thorough</i>
<i>ARCOS</i>	<i>Albertine Rift Conservation Society (Sociedad de Conservación de Albertine Rift)</i>
<i>BMU</i>	<i>Ministerio Federal de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza y Seguridad Nuclear de Alemania</i>
<i>BMZ</i>	<i>Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania</i>
<i>CARE</i>	<i>Cooperative for Assistance and Relief Everywhere (Cooperativa de Asistencia y Socorro en Todas Partes)</i>
<i>CCAFS</i>	<i>Climate Change, Agriculture and Food Security (Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria)</i>
<i>CDB</i>	<i>Convenio sobre la Diversidad Biológica</i>
<i>CGIAR</i>	<i>Consortium of International Agricultural Research Centers (Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional)</i>
<i>CMVC-PNUMA</i>	<i>Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación del Programa de las NU para el Medio Ambiente</i>
<i>ECA</i>	<i>Ensayo Controlado Aleatorizado</i>
<i>Eco-RRD</i>	<i>Reducción del Riesgo de Desastres Basada en Ecosistemas</i>
<i>EURAC</i>	<i>European Academy of Bolzano (Academia Europea de Bolzano)</i>
<i>FAO</i>	<i>Food and Agriculture Organization of the United Nations (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación)</i>
<i>FEBA</i>	<i>Friends of EbA (Amigos de la AbE)</i>
<i>FMNR</i>	<i>Farmer-Managed Natural Regeneration (Regeneración Natural Gestionada por Agricultores)</i>
<i>GIZ</i>	<i>Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit</i>
<i>ICARDA</i>	<i>International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (Centro Internacional de Investigación Agrícola en Zonas Áridas)</i>
<i>ICRAF</i>	<i>World Agroforestry (Centro Mundial Agroforestal)</i>
<i>IIED</i>	<i>International Institute for Environment and Development (Instituto Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo)</i>
<i>IISD</i>	<i>International Institute for Sustainable Development (Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible)</i>
<i>IKI</i>	<i>International Climate Initiative (Iniciativa Internacional del Clima)</i>
<i>INECC</i>	<i>Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, México</i>
<i>INERA</i>	<i>Institut de l'Environnement et de Recherché Agricole, Burkina Faso</i>
<i>INRAN</i>	<i>Institut National de Recherché Agricole du Niger</i>



## Acrónimos y Siglas

<i>INRM</i>	<i>Integrated Natural Resource Management (Gestión Integrada de Recursos Naturales) #</i>
<i>IPCC</i>	<i>Intergovernmental Panel on Climate Change (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático)</i>
<i>ISPONRE</i>	<i>Institute of Strategy and Policy on Natural Resources and Environment, Vietnam (Instituto de Estrategia y Política sobre Recursos Naturales y Medio Ambiente de Vietnam)</i>
<i>ISRA</i>	<i>Institut Sénégalais de Recherche Agricole</i>
<i>ITT</i>	<i>Institute for Technology and Resource Management in the Tropics and Subtropics (Instituto de Tecnología y Gestión de Recursos en los Trópicos y Subtrópicos)</i>
<i>MACC</i>	<i>Monitoring Adaptation to Climate Change (Seguimiento de la Adaptación al Cambio Climático)</i>
<i>MEA</i>	<i>Millennium Ecosystem Assessment (Evaluación de los Ecosistemas del Milenio – EM)</i>
<i>M&amp;E</i>	<i>Monitoreo y Evaluación</i>
<i>MONRE</i>	<i>Ministry of Natural Resources and Environment, Vietnam (Ministerio de Recursos Naturales y Medio Ambiente de Vietnam)</i>
<i>ONWR</i>	<i>Office of the National Water Resources (Oficina de Recursos Hídricos Nacionales)</i>
<i>PMERL</i>	<i>Participatory Monitoring, Evaluation, Reflection and Learning for Community-based Adaptation (Monitoreo, Evaluación, Reflexión y Aprendizaje Participativos para Adaptación Basada en la Comunidad - MERAP)</i>
<i>PNUD</i>	<i>Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo</i>
<i>PNUMA</i>	<i>Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente</i>
<i>RBC</i>	<i>River Basin Committee (Comité de Cuenca Fluvial)</i>
<i>SbN</i>	<i>Soluciones Basadas en la Naturaleza</i>
<i>SE</i>	<i>Servicio Ecosistémico</i>
<i>SMART</i>	<i>Specific, Measurable, Attainable, Relevant and Time-bound</i>
<i>SMS</i>	<i>Servicio de Mensajes Cortos</i>
<i>TdC</i>	<i>Teoría del Cambio</i>
<i>TGCP</i>	<i>Thai-German Climate Programme (Programa Tailandés-Alemán sobre el Clima)</i>
<i>TOCO</i>	<i>Theory of Change Online</i>
<i>UICN</i>	<i>Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza</i>
<i>UNDRR/ EIRD-ONU</i>	<i>Oficina de Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres</i>
<i>UNU-EHS</i>	<i>United Nations University Institute for Environment and Human Security (Instituto de Medio Ambiente y Seguridad Humana de la Universidad de las Naciones Unidas)</i>
<i>VANT</i>	<i>Vehículos Aéreos No Tripulados</i>
<i>WRI</i>	<i>World Resources Institute (Instituto de Recursos Mundiales – IRM)</i>
<i>ZUG</i>	<i>Zukunft – Umwelt – Gesellschaft GmbH</i>



# ACERCA

## de esta Guía

### *¿Para qué sirve esta Guía?*

La *Guía para Monitoreo y Evaluación de Intervenciones de Adaptación basada en Ecosistemas* proporciona una descripción del proceso necesario para diseñar e implementar un Monitoreo y Evaluación (M&E) eficaz de la Adaptación basada en Ecosistemas (AbE). Desglosa este proceso en cuatro pasos claves que le ayudarán a desarrollar y poner en práctica un sistema de M&E para AbE, así como a utilizar y comunicar resultados de M&E de manera eficaz. La Guía no es un manual detallado para el proceso de M&E – más bien, describe consideraciones y componentes esenciales para cada paso y muestra herramientas y metodologías adicionales que ofrecen instrucciones más específicas, siempre que existan.

Esta Guía le ayudará a comprender algunas de las complejidades y retos asociados con el monitoreo y evaluación de las intervenciones de AbE. Tiene como objetivo asistirle a ir más allá de simplemente medir las actividades y resultados de una intervención de AbE y avanzar hacia la evaluación de los resultados e impactos de aquellas acciones. Esto mejorará su entendimiento de si las medidas de AbE están teniendo los efectos deseados y determinará si es necesario hacer cambios. Con esta información a la mano, podrá comunicarse eficazmente con los beneficiarios sobre el progreso alcanzado,

cumplir los requisitos de presentación de informes de los donantes, contribuir a la base de evidencias y al conocimiento sobre mejores prácticas de la AbE, y enriquecer los procesos de presentación de informes y políticas de mayor nivel.

### *¿A quién está dirigida?*

Esta Guía está dirigida principalmente a los profesionales y planificadores que diseñan e implementan la AbE en el terreno, y que están interesados en evaluar y comprender los resultados de sus intervenciones con respecto al apoyo proporcionado a las personas para adaptarse al cambio climático.

### *¿Cuándo debe usarla?*

Lo ideal sería que consultara esta Guía en las etapas iniciales del diseño de una intervención de AbE, ya que ayudará a clarificar la lógica detrás de las medidas, incluyendo su ruta de cambio proyectada. También le permitirá poner en marcha el proceso de M&E antes de implementar actividades, de manera que pueda recopilar información de base y, de ahí en adelante, rastrear parámetros relevantes a intervalos apropiados.

Sin embargo, también puede usar la Guía si ya ha iniciado la implementación de una intervención de AbE. En ese caso, puede asistirle a realizar mejoras al marco original y al sistema de M&E de la intervención. Si éstos todavía no están en marcha, puede desarrollarlos siguiendo esta Guía, integrarlos a su proyecto existente según sea apropiado y/o usarlos para ayudarle a conducir revisiones de mitad de periodo o evaluaciones en etapas posteriores.

### *¿Cómo está estructurada?*

La Guía empieza proporcionando información sobre términos y conceptos importantes relacionados a la AbE y al M&E, así como sobre las complejidades y retos asociados con el monitoreo y evaluación de la AbE y las intervenciones de adaptación de manera más amplia. El resto de la Guía describe los siguientes cuatro pasos para desarrollar un sistema eficaz de M&E para AbE:

- Paso 1: Desarrollar un marco de resultados
- Paso 2: Definir los indicadores y establecer una línea de base
- Paso 3: Poner el sistema de monitoreo y evaluación en funcionamiento
- Paso 4: Utilizar y comunicar los resultados

A lo largo de las diferentes secciones, la Guía se refiere a recursos adicionales (p.ej. herramientas, metodologías) que proporcionan una orientación más detallada, y utiliza ejemplos de intervenciones de AbE reales para ilustrar cómo el M&E ha sido aplicado en el terreno.



# ANTECEDENTES:

## términos y conceptos claves para entender la AbE y el M&E

### Definición y contexto de la AbE



#### Esta sección en resumen

Esta sección introduce el concepto de AbE, resaltando los aspectos importantes de su definición y analizando las diferentes maneras en que los cambios a la gestión de ecosistemas pueden cubrir las necesidades de adaptación. También explica la relación de la AbE con otros enfoques relevantes.

La Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) es un enfoque para reducir los impactos negativos del cambio climático en las personas mediante el trabajo con la naturaleza y la mejora de la misma. El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) define oficialmente a la AbE como ‘el uso de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos [...] para ayudar a las personas a adaptarse a los efectos adversos del cambio climático’ lo cual puede incluir ‘gestión sostenible, conservación y restauración de ecosistemas, como parte de una estrategia general de adaptación que contemple los múltiples beneficios sociales, económicos y culturales para las comunidades locales’ (CDB, 2009). Esto abarca los siguientes tres elementos centrales que son esenciales para la AbE (véase Recuadro 1):

**Recuadro – 1 – Por qué una AbE verdadera y efectiva debe abarcar todos los elementos de la definición de AbE:\***

Si omite A (personas), no está ayudando a nadie a adaptarse. Si omite B (naturaleza), no está usando las herramientas disponibles para un enfoque basado en ecosistemas, de manera que no sería AbE. Si omite C (estrategia de adaptación), solo está reacondicionando su trabajo anterior sin considerar el cambio climático. La AbE nunca estuvo pensada para ser una actividad aislada, sólo es efectiva cuando se combina con otras medidas que ayudan a las personas a adaptarse al cambio.

\*Adaptado de Martin (2016).

- A) Ayudar a las personas a adaptarse al cambio climático
- B) utilizando la biodiversidad y los servicios ecosistémicos
- C) como parte de una estrategia global de adaptación.

Así pues, la AbE es un enfoque centrado en las personas que reconoce la dependencia directa que el bienestar humano tiene en los ecosistemas y los bienes y servicios que proporcionan (p.ej., suministro de agua y alimentos, suministro de combustible y fibras, regulación de plagas y enfermedades, ciclo de agua y nutrientes, regulación del clima; MEA, 2005).

Dado que la capacidad de los ecosistemas para proporcionar esos bienes y servicios está siendo amenazada por impulsores de cambio tanto climáticos como no climáticos, las medidas destinadas a restaurar y/o desarrollar los diferentes tipos de servicios ecosistémicos para ayudar a las personas a adaptarse al cambio climático (Gráfico 1) pueden contribuir a un bienestar humano permanente. Los beneficios de trabajar con ecosistemas (véase ejemplos de medidas de AbE en el Recuadro 2) pueden incluir:

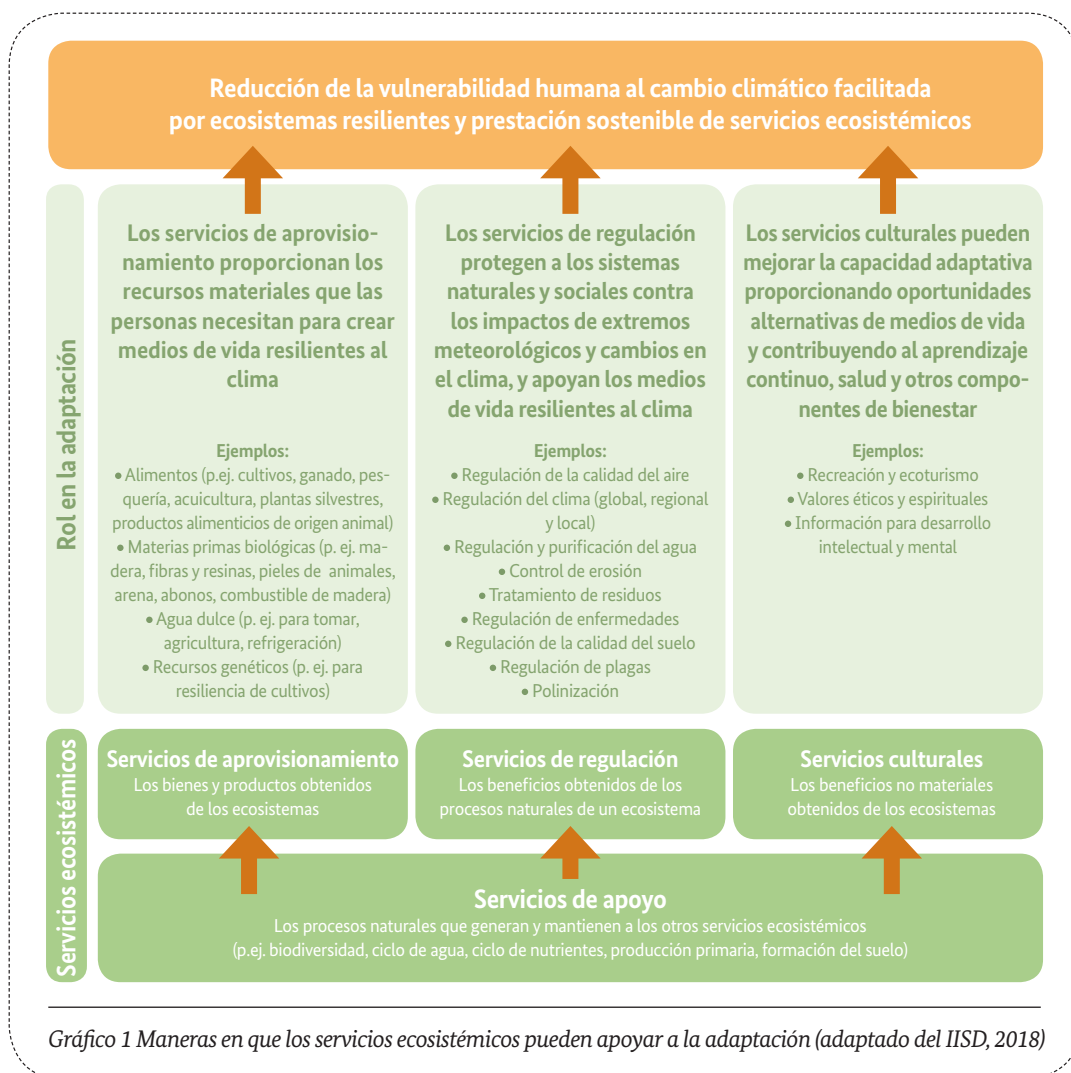
- ☀ proteger a las comunidades de los impactos directos del cambio climático (p.ej. daños por inundaciones o tormentas o estrés por calor), o reducir el riesgo de los mismos);
- ☀ garantizar que los servicios ecosistémicos de los que las comunidades dependen (p.ej. suministro de agua dulce) perduren y cubran sus necesidades a pesar de los impactos del cambio climático;
- ☀ crear nuevas opciones de medios de vida para reemplazar aquellos siendo amenazados por los impactos del cambio climático (p.ej. complementar los medios de vida de los agricultores con la comercialización de productos forestales no madereros, o establecer pagos por servicios ecosistémicos de usuarios aguas abajo).

A pesar de que la AbE desarrolla el potencial de los ecosistemas para proporcionar servicios de adaptación (y otros), también reconoce que la salud de los ecosistemas por sí sola no puede garantizar bienestar y resiliencia humanos – especialmente ante incertidumbres acerca de cómo los ecosistemas

### Recuadro – 2 – Ejemplos de medidas de AbE\*

- ☀ *Mantenimiento y/o restauración/rehabilitación de manglares y otros humedales costeros con el fin de reducir riesgos de inundaciones y erosión en comunidades costeras.*
- ☀ *Gestión sostenible de humedales altos y llanuras aluviales con el fin de mantener regímenes de flujo de agua y calidad de agua favorables para comunidades situadas río abajo, pese a regímenes de lluvia cambiantes.*
- ☀ *Conservación y restauración de bosques con el fin de estabilizar laderas de montañas y regular flujos de agua, protegiendo a personas y activos de inundaciones y deslizamientos repentinos conforme los niveles e intensidad de lluvias se incrementan.*
- ☀ *Establecimiento de diversos sistemas agroforestales, incorporando árboles y cultivos terrestres resistentes al clima para consumo humano y animal, reduciendo así el daño a los cultivos causado por altas temperaturas o precipitaciones extremas y proporcionando medios de vida y opciones de ingresos flexibles con el fin de gestionar los crecientes riesgos del cambio climático.*
- ☀ *Gestión sostenible de praderas y pastizales con el fin de incrementar la capacidad adaptativa y resiliencia de comunidades pastorales frente a inundaciones y sequías.*
- ☀ *Establecimiento de áreas marinas protegidas con el fin de potenciar la resiliencia de ecosistemas costeros frente a impactos climáticos, incrementar la productividad pesquera y proporcionar oportunidades de turismo basado en la naturaleza, diversificando así los medios de vida e ingresos para gestionar mejor los riesgos.*
- ☀ *Uso de especies vegetales indígenas con el fin de fortalecer y restaurar la vegetación de dunas, previniendo así la infiltración de arena hacia poblaciones humanas en entornos desérticos sujetos a niveles crecientes de sequía.*

\*Adaptado del IISD (2018).



mismos se verán afectados y alterados por el cambio climático. Por lo tanto, la AbE debe ser implementada como elemento integrado de una estrategia de adaptación más amplia para maximizar la efectividad de las medidas de adaptación.

La Red Amigos de la AbE (FEBA)<sup>1</sup> ha desarrollado un conjunto de cinco criterios en torno a los elementos de la definición de AbE para aclarar aún más las características esenciales de lo que los miembros de la FEBA consideran ‘buenas prácticas de AbE’ (FEBA, 2017; véase Recuadro 3). Acompañando a ese conjunto de criterios se encuentra un marco de evaluación de la calidad que propone un conjunto escalonado de estándares para cada criterio según el cual se puede calificar la calidad de las iniciativas de AbE. Este marco, incluidos sus ejemplos de indicadores propuestos, es especialmente relevante para definir claramente los objetivos de las intervenciones de AbE sobre la base de un entendimiento de lo que constituye una AbE eficaz. Cuando desarrolle un sistema de M&E para AbE, este marco puede ayudarle a identificar cuestiones orientadas a los resultados y al impacto (véase Pasos 1 y 2 de esta Guía).

<sup>1</sup> FEBA es una red informal de más de 70 organizaciones interesadas en promover la colaboración y el intercambio de conocimientos sobre la AbE (véase <https://www.iucn.org/theme/ecosystem-management/our-work/ecosystem-based-approaches-climate-change-adaptation/friends-eba-feba>).

## Ubicación de la AbE entre enfoques relacionados

La AbE tiene mucho en común con otros enfoques que combinan aspectos de conservación de biodiversidad y ecosistemas, desarrollo socioeconómico y una adaptación al cambio climático más amplia (Gráfico 2), como la adaptación basada en la comunidad (AbC) o la reducción del riesgo de desastres basada en ecosistemas (Eco-RRD<sup>2</sup>). Al entrar en la categoría más amplia de Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN), que incluye todas las acciones que trabajan con la naturaleza y la mejoran para ayudar a abordar una variedad de desafíos sociales (Cohen-Shachan et al., 2016), la AbE se basa en esos otros enfoques y los complementa.

Sin embargo, aunque la AbE combina enfoques tradicionales de conservación de biodiversidad y ecosistemas con desarrollo socioeconómico sostenible, no es simplemente una continuación “tradicional” de las prácticas de conservación o de desarrollo. La AbE se diferencia de la primera por su énfasis en ayudar a las personas a adaptarse al cambio climático y de la última por su interés en reducir riesgos climáticos recurriendo a la naturaleza (y no aplicando medidas de ingeniería). Aunque en la práctica los diferentes enfoques pueden usar técnicas similares y alcanzar objetivos comunes, es importante tener claras las definiciones por varias razones. Primero, le ayudará a diseñar e implementar las intervenciones (véase Recuadro 4) con objetivos claros vinculados al cambio climático y al rol de la naturaleza en ayudar a las personas a adaptarse. Esto le ayudará a considerar plazos apropiados y establecer un sistema de M&E que pueda rastrear cambios respecto a los objetivos escogidos a lo largo del tiempo.

<sup>2</sup> Reducción del Riesgo de Desastres Basada en Ecosistemas (Eco-RRD) es ‘gestión sostenible, conservación y restauración de ecosistemas para reducir el riesgo de desastres con el objetivo de lograr desarrollo sostenible y resiliente’ (Estrella y Saalisma, 2013).



Gráfico – 2 – Interrelaciones entre la AbE y otros enfoques que contribuyen al desarrollo sostenible (adaptado de Midgley et al. 2012)

### Recuadro – 3 – Criterios de calificación de la AbE acordes con elementos centrales de la definición de la CDB (FEBA, 2017)

A) La AbE ayuda a las personas a adaptarse al cambio climático:

- ☀ Criterio 1. Reduce vulnerabilidades sociales y ambientales.
- ☀ Criterio 2. Genera beneficios sociales en el contexto de adaptación al cambio climático.

B) La AbE hace uso de servicios ecosistémicos y de biodiversidad:

- ☀ Criterio 3. Restaura, mantiene o mejora la salud ecosistémica.

C) La AbE es parte de una estrategia integral de adaptación:

- ☀ Criterio 4. Recibe el respaldo de políticas a múltiples niveles.
- ☀ Criterio 5. Apoya la gobernanza equitativa y mejora capacidades.

#### **Recuadro – 4 – A qué se refiere esta Guía con ‘intervención’**

En esta Guía, el término ‘intervención’ es usado para describir medidas de AbE implementadas en terreno dirigidas a lograr resultados de adaptación basados en el lugar (p.ej. en una localidad, cuenca o entorno en particular). Por lo tanto, el objetivo principal de tales intervenciones será gestionar, restaurar y/o proteger ecosistemas con el fin de ayudar a las personas a adaptarse a riesgos climáticos identificados.

Una intervención puede constar de múltiples medidas de AbE (p.ej. recuperación de corales junto a restauración de manglares) y es probable que incluya una serie de actividades de apoyo/facilitadoras tales como desarrollo de capacidades, diversificación de medios de vida y esfuerzos para mejorar la gobernanza o incorporar la AbE en planes gubernamentales pertinentes y otras políticas sectoriales. En el contexto de M&E, el seguimiento de los aspectos de estas actividades de apoyo/facilitadoras puede ayudar a proporcionar un panorama más completo de la eficacia de las medidas de la AbE.

En segundo lugar, le permite comunicarse de manera clara con los implementadores de otros enfoques y con los beneficiarios de las intervenciones sobre la AbE y su función, facilitando coherencia y colaboración entre iniciativas. Finalmente, le ayuda a identificar cómo la AbE puede aprovechar las experiencias de otros enfoques – las muchas convergencias entre la AbE y enfoques como AbC o gestión integrada de recursos naturales (INRM) proporcionan una oportunidad para aprender e intercambiar enseñanzas, incluyendo principios y directrices de buenas prácticas.

### **Recursos útiles adicionales**

#### **FEBA (2017): Making ecosystem-based adaptation effective. A framework for defining qualification criteria and quality standards**

Este recurso es útil para entender las características y criterios esenciales que conforman la AbE. Incluye un marco de evaluación que propone un conjunto escalonado de estándares para cada criterio según el cual puede calificar la calidad de las iniciativas de AbE.

#### **UNEP (2019): Guide to ecosystem-based adaptation in projects and programmes**

Este conjunto de siete notas informativas es un buen “manual” sobre AbE, proporcionando información sobre conceptos, aspectos y consideraciones fundamentales para ayudar a diseñar, planificar e implementar iniciativas AbE exitosas. Las notas resaltan cuestiones que deben abordarse y potenciales compromisos y conflictos que deben ser resueltos para permitir que la AbE forme parte y contribuya al panorama más amplio de la adaptación al cambio climático en el contexto del desarrollo sostenible.

#### **GIZ (2018): Solutions in focus: ecosystem-based adaptation from mountains to oceans**

Esta publicación muestra una selección de medidas EbA aplicadas en una variedad de regiones y ecosistemas ‘de montañas a océanos’ que puede ser encontrada en línea en la plataforma ‘PANORAMA – Solutions for a Healthy Planet’, y ofrece una descripción útil de cómo se puede ver la AbE sobre el terreno.

#### **CBD (2018): Voluntary guidelines for the design and effective implementation of ecosystem-based approaches to climate change adaptation and disaster risk reduction and supplementary information**

Estas directrices son una buena fuente de información más detallada sobre la AbE, cómo se relaciona con otros enfoques, como Eco-RRD, y cómo diseñar e implementar la AbE. También incluye anexos útiles sobre la intervención de la AbE en otros sectores tales como agua, infraestructura o agricultura. Esta información puede apoyar la coordinación tanto en la implementación como en el M&E con otras partes interesadas relevantes.



## ¿Qué es M&E y por qué es importante?



### Esta sección en resumen

*Esta sección introduce definiciones claves relacionadas a monitoreo y evaluación y explica por qué es especialmente importante monitorear y evaluar las intervenciones EbA.*

El M&E es un componente esencial de la gestión exitosa de cualquier intervención. Monitoreo es el proceso de recopilar y analizar datos e información de manera sistemática a fin de detectar señales de cambio en relación con una línea de base. Evaluación es el proceso de examinar los datos recopilados del monitoreo para entender cuánta diferencia ha hecho una intervención y qué lecciones se pueden aprender. Cabe destacar que, aunque la evaluación a menudo es vista como una manera de medir el “éxito” de una intervención, su objetivo fundamental es analizar cualquier tipo de cambio, ya sea positivo o negativo, deliberado o no deliberado.

Existen muchas razones por las que es sumamente importante monitorear y evaluar las intervenciones de la AbE (también véase Recuadro 5):

**Entender si una intervención está alcanzando sus objetivos o no y por qué.** El M&E es vital para entender si, o hasta qué punto, una intervención AbE está alcanzando o ha alcanzado sus objetivos. La información relevante recopilada puede estar relacionada con el proceso (p.ej.: ¿La implementación de las actividades y la entrega de resultados van según lo programado?) y, sobre todo, con los resultados (p.ej.: ¿Las actividades han reducido la vulnerabilidad de las personas a los riesgos climáticos identificados?). A fin de garantizar que el M&E pueda proporcionar información valiosa sobre los resultados de una intervención (a menudo denominados ‘impactos’

en esta Guía y en otros lugares), quienes diseñan un sistema de M&E deben considerar cuidadosamente qué preguntas deben responderse y qué indicadores o datos pueden contribuir de manera realista a ese fin (véase Pasos 1 y 2 de esta Guía). Además, un sistema de M&E bien diseñado debería ser capaz de proporcionar información sobre cómo y por qué una intervención está alcanzando sus objetivos, así como cuáles de los cambios detectados ocurrieron debido a la propia intervención y no a otras actividades y proyectos ajenos en el área (es decir, debería permitir atribución o al menos contribución).

**Aportar a la gestión adaptativa y hacer frente a las incertidumbres.** Aunque la información sobre qué tan bien está funcionando una intervención es interesante por sí misma, una de las principales razones para reunir esta información es que le puede ayudar a comprender si es necesario realizar algún ajuste al diseño y/o a la implementación de medidas de AbE para mejorar su eficacia. Este proceso de gestión adaptativa (es decir, reevaluar continuamente el desempeño de una intervención

#### **Recuadro – 5 – En resumen: qué puede hacer M&E por usted**

*‘M&E ayuda a los profesionales a recoger y compartir información, hacer posible una gestión adaptativa, hacer seguimiento de supuestos subyacentes, gestionar riesgos e incertidumbres, cumplir requisitos de transparencia y presentación de informes y, sobre todo, en el contexto de adaptación, aprender cuáles enfoques y estrategias se aplican mejor a cuáles contextos y necesidades. M&E es un conjunto de herramientas y metodologías con el potencial de ayudar a lograr resultados e identificar lecciones aprendidas y mejores prácticas para enfoques de la AbE.’ (Spearman y Dave, 2012)*

### Recuadro – 6 – Mala adaptación

Según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), la mala adaptación es 'una acción que puede conducir a un mayor riesgo de tener resultados adversos relacionados con el clima, mayor vulnerabilidad al cambio climático o bienestar disminuido, ahora o en el futuro' (IPCC, 2014). Básicamente, la mala adaptación es una adaptación que da lugar a consecuencias negativas no deseadas.

La mala adaptación puede ser causada por (Noble et al., 2014):

- ☀ Falta de previsión de climas futuros;
- ☀ Sacrificar beneficios a largo plazo por medidas de adaptación inmediatas;
- ☀ Ignorar relaciones, tradiciones, conocimiento tradicional o derechos patrimoniales locales;
- ☀ Favorecer directa o indirectamente a un grupo más que a otros, lo cual puede causar conflicto y posiblemente colapso social.

cuando nueva información se hace disponible y cambiar las prácticas administrativas como corresponde) es sumamente importante para las intervenciones de AbE dadas las muchas incertidumbres asociadas con su diseño e implementación:

- ☀ incertidumbre científica por posibles cambios e impactos climáticos, incluso en los ecosistemas
- ☀ incertidumbre técnica por la eficacia de medidas para abordar vulnerabilidades identificadas ahora y en el futuro
- ☀ incertidumbre socioeconómica por los impactos y opciones de medios de vida, y si las capacidades de adaptación son suficientes
- ☀ incertidumbre política por la implementación de cambios estructurales e institucionales necesarios, tanto inmediatos como a largo plazo
- ☀ incertidumbre social por los cambios en valores y necesidades a lo largo del tiempo.

El M&E proporciona la base para una gestión adaptativa y, de esta manera, ayudarle a gestionar tales incertidumbres y riesgos. También ayuda a supervisar si los supuestos que hizo sobre las medidas de AbE al inicio de una intervención eran correctos y, por consiguiente y lo que es importante, detectar y evitar riesgos de mala adaptación (véase Recuadro 6).

**Ampliar la base de evidencia.** Además de apoyarle a tomar decisiones bien informadas sobre la gestión de una intervención de AbE, la información recopilada por el M&E en un sitio puede ser una valiosa contribución a la base de evidencias más amplia sobre AbE. A la fecha, la evidencia sobre qué, cuándo, dónde y por qué funciona la AbE sigue siendo escasa y dispersa— aparte de un número limitado de esfuerzos para consolidar evidencias (IIED, 2019), mucho de lo que sabemos sobre la eficacia de la AbE es anecdótico y no se puede replicar de forma fiable. Al compartir los resultados y lecciones aprendidas del M&E con beneficiarios y partes interesadas relevantes en organizaciones gubernamentales, no gubernamentales, el sector privado e instituciones de investigación, usted puede contribuir a ampliar la base de evidencia científica sobre “lo que funciona” en la AbE en diferentes contextos, ayudando así a mejorar la práctica futura y maximizar los impactos de adaptación. La existencia de evidencia más sólida sobre la eficacia de la AbE también contribuirá a los esfuerzos por incorporar y ampliar la AbE en diferentes sectores, así como contribuir a la formulación de políticas y leyes de adaptación más sólidas y basadas en la ciencia.

**Asegurar rendición de cuentas y transparencia.** El M&E también es una herramienta importante para demostrar que las intervenciones AbE se llevan a cabo de manera responsable y transparente, tanto para los donantes como para los beneficiarios. En una época en que la financiación es cada vez más limitada, los donantes internacionales, así como los gobiernos nacionales y locales, quieren asegurarse de que los recursos se inviertan en las opciones de adaptación más eficaces. Los beneficiarios de una intervención también querrán saber si las medidas de AbE están obteniendo los resultados

deseados. De hecho, los procesos de M&E deberían tener mecanismos incorporados para garantizar la rendición de cuentas y la transparencia; por ejemplo, incluyendo a partes interesadas relevantes en la toma de decisiones y actividades relacionadas con el M&E.

**Facilitar participación y pertenencia.** El M&E no solo es importante para demostrar responsabilidad a los beneficiarios y partes interesadas locales, sino que también puede ser una manera efectiva de involucrarlos en la intervención AbE y fomentar un sentido de pertenencia. El M&E puede ser diseñado para permitir la participación local en la recopilación e interpretación de datos y en la toma de decisiones sobre cambios en las prácticas de gestión. Tales enfoques participativos también garantizan que las perspectivas y conocimientos locales sean reflejados en los resultados del M&E. Si los procesos de M&E están bien integrados en instituciones y grupos interesados locales, el M&E participativo puede ofrecer una manera tanto de asegurar recursos humanos suficientes para llevar a cabo actividades de M&E como de garantizar su continuación a largo plazo, mucho más allá de la duración financiada de una intervención. Asegurar la sostenibilidad del M&E a largo plazo es crucial para las intervenciones de AbE (y otras adaptaciones), dados los largos periodos de tiempo asociados con la gestión y restauración de ecosistemas.



Para que el M&E desempeñe las funciones ya mencionadas de la manera más eficaz, usted debe integrar y llevar a cabo el M&E durante todo el ciclo de vida de un proyecto de AbE y más allá (Gráfico 3). Esto implica contemplar el M&E desde las etapas iniciales de la conceptualización de una intervención de AbE para ayudar a clarificar la lógica subyacente y la ruta de cambio de la intervención (véase Paso 1 de esta Guía). También debe planificar actividades de M&E junto con otras actividades del proyecto a fin de facilitar el desarrollo de indicadores apropiados y la recopilación de datos de base (véase Paso 2 de esta Guía). Además, es importante que reúna datos para el M&E al mismo tiempo que se implementan las actividades del proyecto para asegurar que esté recopilando una visión precisa de los cambios que están ocurriendo. Esto le ayudará a tomar decisiones informadas sobre el camino a seguir y a comunicarse eficazmente con las partes interesadas relevantes (véase Pasos 3 y 4 de esta Guía).

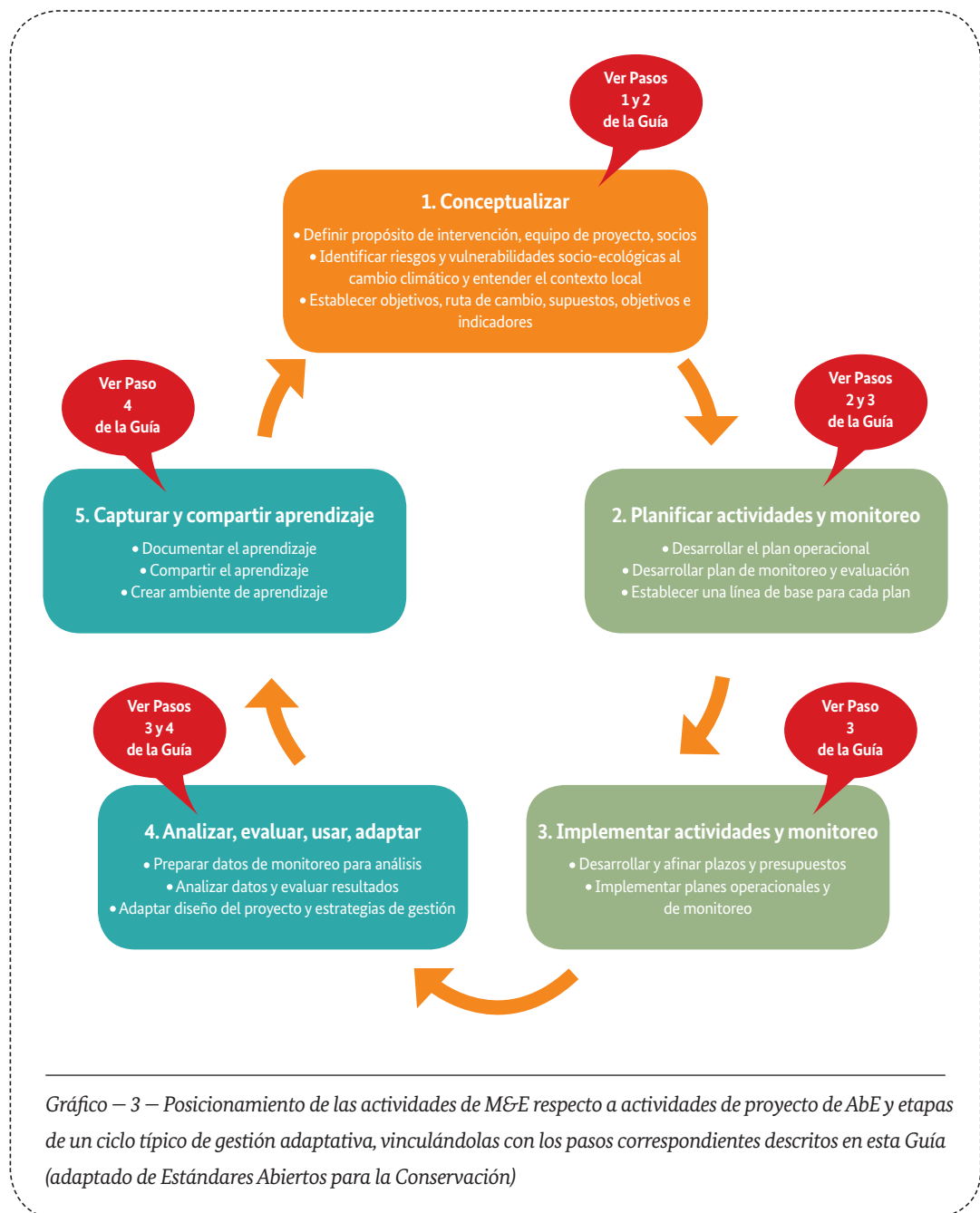


Gráfico – 3 – Posicionamiento de las actividades de M&E respecto a actividades de proyecto de AbE y etapas de un ciclo típico de gestión adaptativa, vinculándolas con los pasos correspondientes descritos en esta Guía (adaptado de Estándares Abiertos para la Conservación)



## Recursos útiles adicionales

### **Dickson et al. (2017): PRISM – toolkit for evaluating the outcomes and impacts of small/medium-sized conservation projects**

El conjunto de herramientas PRISM es una fuente muy completa y exhaustiva de información sobre M&E que incluye secciones sobre conceptos claves; diseño e implementación de una evaluación; orientación detallada sobre un número de módulos específicos (p.ej. sensibilización y actitudes, desarrollo de capacidades, medios de vida y gobernanza, políticas, gestión de especies y hábitats); así como más de 60 métodos prácticos y fáciles de usar y fichas orientativas suplementarias para recopilar, analizar e interpretar datos de evaluación. Aunque PRISM fue desarrollado para el apoyo de proyectos de conservación pequeños y medianos, también es un recurso extremadamente valioso para las intervenciones de AbE, y gran parte de la información es aplicable y puede adaptarse al contexto de la AbE.

### **GIZ (2013): Adaptation made to measure. A guidebook to the design and results-based monitoring of climate change adaptation projects**

Este manual ha sido diseñado para una adaptación más general y describe cinco pasos para concebir proyectos de adaptación y sus sistemas de monitoreo basados en resultados. Viene acompañado de una herramienta de Monitoreo de la Adaptación al Cambio Climático (MACC) basada en Excel, el cual está basado en un enfoque de teoría del cambio y permite definir hasta 15 resultados previstos con hasta tres indicadores cada uno.

### **Pringle (2011): AdaptME: Adaptation monitoring and evaluation**

Este conjunto de herramientas fue diseñado para una adaptación más general y tiene como objetivo ayudarle a pensar en algunos

de los factores que pueden hacer que una evaluación de actividades de adaptación sea intrínsecamente desafiante, así como equiparle para diseñar una evaluación sólida. Contiene muchas secciones útiles de 'información adicional' que proporcionan enlaces a herramientas y recursos de M&E adicionales.

### **CARE (2014): Participatory monitoring, evaluation, reflection and learning for community-based adaptation: PMERL**

El Monitoreo, Evaluación, Reflexión y Aprendizaje Participativos - MERAP (PMERL, por sus siglas en inglés) proporciona estrategias participativas para ayudar a los diferentes grupos y organizaciones afectados por, o que participan en, un proyecto de adaptación basada en la comunidad, un plan de acción comunitaria o similar para evaluar su eficacia en el logro de sus objetivos. Además de proporcionar valiosa información de trasfondo conceptual sobre enfoques participativos, describe el proceso de diseño e implementación de un sistema de M&E participativo e incluye varios anexos y ejemplos prácticos.

### **GIZ & Fundación Alma (2018): Asesoría técnica para el diseño, planificación e implementación del sistema de monitoreo y evaluación de las medidas de adaptación basadas en ecosistemas planeadas por el programa AbE en Cartagena y Córdoba**

Un manual para monitoreo y evaluación participativos de las medidas AbE en dos ciudades colombianas, Cartagena y Córdoba, está disponible en español con muchos anexos para mayor inspiración.

## Entendiendo los desafíos de monitorear y evaluar la AbE



### Esta sección en resumen

*Esta sección ofrece un panorama general de los desafíos asociados con el monitoreo y evaluación de la AbE, señalando los desafíos relativos al monitoreo de cualquier intervención de adaptación y destacando las cuestiones específicamente relacionadas con la AbE.*

Como se ha señalado en la sección anterior, es de gran importancia monitorear y evaluar las intervenciones de la AbE. Sin embargo, para hacerlo eficazmente puede que sea necesario superar una serie de retos. Algunos de estos desafíos son comunes a todas las intervenciones de adaptación (Tabla 1), ya sean de ingeniería o basadas en la naturaleza; otros son exclusivos a la AbE, en gran parte debido a las complejidades de trabajar con la naturaleza y con personas de manera interconectada (es decir, considerando la compleja dinámica de un sistema socio-ecológico). Por lo tanto, el M&E para la AbE también debe tener en cuenta lo siguiente:

**Cambios en los ecosistemas son intrínsecamente complejos, de largo plazo e influenciados por múltiples generadores.** Medir los resultados de los cambios en la forma en que se gestionan los ecosistemas puede ser más difícil que medir el progreso de una intervención de adaptación técnica o institucional. Esto se debe a que los ecosistemas son sistemas complejos que se ven afectados por generadores climáticos y no climáticos que interactúan entre sí, a menudo durante largos periodos de tiempo, e implican fluctuaciones naturales. Entender los impactos del cambio climático y otros factores estresantes en los ecosistemas es importante para la gestión adaptativa, ya que la eficacia de las medidas AbE depende de la capacidad del ecosistema de proporcionar beneficios de adaptación a largo plazo bajo condiciones cambiantes.

**Dificultades para desarrollar rutas causales claramente definidas que vinculen las intervenciones de AbE con resultados e impactos sociales y ecológicos previstos.** La lógica que fundamenta las intervenciones de AbE, incluida su ruta de cambio prevista, con frecuencia está mal articulada y sobre simplificada. Muchas intervenciones establecen los vínculos entre las actividades planificadas y sus resultados inmediatos, pero ofrecen pocas explicaciones sobre cómo éstas conducirán a los impactos pretendidos. Los impactos también suelen definirse vagamente, p.ej. 'incremento de resistencia socio-ecológica.' Debido a las muchas incertidumbres a las que se enfrenta la planificación de la AbE, también puede parecer difícil o especulativo describir una ruta causal exacta hacia el futuro lejano. Sin embargo, es importante elaborar tal descripción como un modelo de trabajo para poder diseñar un sistema de M&E que pueda proporcionar información sobre los resultados de una intervención.

**Dificultades para identificar un grupo de indicadores consistentes que pueden utilizarse para analizar efectos causales en el contexto de interacciones socio-ecológicas complejas.** Estrechamente vinculada a la falta de rutas causales bien desarrolladas para las intervenciones de la AbE, existe una falta de indicadores consistentes que puedan ser usados para supervisar parámetros sociales y ecológicos y sus interacciones de una forma que significativamente demuestre efectos causales. Es importante entender los vínculos entre los cambios en condiciones sociales y ambientales porque las medidas AbE, en contraposición a los enfoques de adaptación de ingeniería, se basan en sistemas socio-ecológicos y están incorporados en ellos.

Al mismo tiempo, muchas características importantes de los ecosistemas (como calidad del suelo, capacidad de retención de agua o capacidad de carga de ganado) son difíciles o costosas de medir directamente, y es posible que sea necesario identificar parámetros sustitutos más fáciles de monitorear. Aunque – dada la dependencia del contexto de la AbE– los grupos de indicadores deben adaptarse específicamente a cada intervención de AbE, un repositorio de indicadores probados y comprobados del que los equipos del proyecto puedan elegir facilitaría el diseño de los sistemas de M&E.

**Largos plazos de tiempo requeridos para observar beneficios sociales y ambientales de la adaptación.** Los plazos necesarios para que las medidas de AbE generen beneficios comprobables de adaptación pueden ser incluso más largos que las medidas de otras adaptaciones. Esto se debe a que procesos como la restauración ecológica pueden tardar décadas en lograr el resultado deseado (p.ej. la regeneración forestal natural que estabiliza laderas y reduce los impactos de deslizamientos). Por lo tanto, el M&E para la AbE debe extenderse más allá de la duración típica del ciclo de un proyecto financiado de una intervención para poder medir totalmente la eficacia. Esta es una preocupación ampliamente compartida y son necesarios enfoques innovativos para asegurar el financiamiento y sostener el M&E a largo plazo (véase Recuadro 7).

**Supervisar múltiples objetivos y beneficios colaterales.** A diferencia de la mayoría de otras intervenciones de adaptación, las medidas AbE con frecuencia aspiran simultáneamente a abordar varios peligros climáticos (p.ej. restaurar manglares para reducir la erosión costera, la intrusión salina y los impactos de las tormentas) y lograr una cantidad de beneficios colaterales (p.ej. mejorar la salud, los ingresos y la seguridad alimentaria). Esto requiere un marco de M&E más holístico que pueda medir una amplia gama de parámetros, así como experiencia multidisciplinaria para recopilar e interpretar diferentes tipos de datos.

En vista de las muchas incertidumbres relacionadas con los impactos del cambio climático y la planificación de las medidas de AbE, **se debe considerar al M&E como un componente esencial, y no opcional, de la implementación responsable de una intervención.** Por consiguiente, aunque los desafíos asociados con el monitoreo y evaluación de la AbE y otros esfuerzos de adaptación pueden parecer abrumadores, es fundamental encontrar formas de abordarlos. De hecho, ser consciente de los desafíos es el primer paso para encontrar soluciones. Con una clara comprensión de las potenciales limitaciones, usted puede diseñar un sistema de M&E que las considere, y puede incorporar mecanismos para hacer un seguimiento de las dificultades identificadas y abordarlas cuando surjan. Dada la importancia del M&E, es mejor instalar un sistema de M&E que tenga algunas limitaciones y/o deficiencias, y reconocerlas y abordarlas a lo largo del tiempo, en lugar de no realizar ninguna actividad de M&E en absoluto. Esta Guía tiene como objetivo equiparle con conocimientos y enfoques que puedan asistirle a hacer eso.

### **Recuadro – 7 – Estrategias para sostener el M&E para la AbE a largo plazo**

*Ya que puede tomar mucho tiempo (hasta varias décadas) para que algunos de los beneficios de adaptación de las medidas de la AbE se materialicen totalmente (p.ej. estabilización de laderas tras regeneración forestal natural), las actividades de M&E deben continuar más allá de la duración típica del ciclo de un proyecto financiado a fin de supervisar los resultados e impactos a más largo plazo. Puede explorar varias opciones para asegurar la sostenibilidad a largo plazo de su sistema de M&E para AbE, incluyendo:*

- ☀ *Utilizar enfoques de M&E participativos realísticamente viables y de bajo costo y fijar la responsabilidad de su continuación en grupos comunitarios y organizaciones locales (maximizar interés y sentido de pertenencia del M&E midiendo parámetros que son valiosos para el bienestar, objetivos y procesos de planificación de la comunidad);*
- ☀ *Asociarse con institutos de investigación o universidades nacionales (véase Recuadro 14), funcionarios de áreas protegidas y otras organizaciones o proyectos que cuenten con programas de investigación de larga duración;*
- ☀ *Identificar interferencias con M&E dirigidos por el gobierno a nivel distrital, subnacional o nacional e integrar procesos de M&E a nivel de intervención con ellos;*
- ☀ *Solicitar financiación continuada/para la segunda fase (puede ser de tipo reducido para apoyar al M&E).*

Tabla – 1 – Desafíos de M&E comunes a todas las formas de adaptación (p.ej. de ingeniería, híbrida, basada en la naturaleza)

<b>Desafío de M&amp;E</b>	<b>Descripción</b>
Dependencia de los objetivos del contexto y ausencia de indicadores universales para medir el rendimiento	Aunque el cambio climático es global, la adaptación se realiza localmente. Por lo tanto, las medidas de adaptación deben estar adaptadas al contexto de un área en particular, tomando en cuenta la situación social, ecológica, política y económica local. Esta dependencia del contexto da lugar a una gran diversidad de medidas de adaptación, lo que a su vez significa que en cada contexto serán pertinentes diferentes indicadores de rendimiento. Así, es difícil o imposible elaborar y adoptar un grupo universal de indicadores de adaptación.
Seguimiento del éxito opuesto a 'líneas de base cambiantes' y 'objetivos móviles'	Aunque las tendencias globales del cambio climático han quedado bien establecidas, las proyecciones a nivel local de los cambios climáticos y su cronología son mucho menos seguras. Por consiguiente, las intervenciones de adaptación son normalmente implementadas en un contexto de incertidumbre, lo cual es agravado por los impactos de otros factores, como el cambio socioeconómico. Tener que medir el progreso cuando las condiciones subyacentes que determinan las necesidades de adaptación están ellas mismas cambiando – lo que a menudo se conoce como trabajar con 'líneas de base cambiantes' – puede comprometer la utilidad de las comparaciones con una situación preintervención. Igualmente, los objetivos establecidos para guiar las actividades al inicio de una intervención pueden ya no ser relevantes al final porque el entendimiento de los peligros actuales y probablemente futuros relacionados con el clima puede cambiar con el tiempo, lo que conlleva a la necesidad de ajustar el marco de resultados.
Plazos de tiempo largos y variables asociados con el cambio climático	El cambio climático es un proceso en curso y de largo plazo que se desarrollará durante décadas – mucho más allá del típico cronograma de las intervenciones tradicionales de tipo proyecto. Los objetivos de las intervenciones de adaptación suelen delimitarse para un plazo de 30 a 50 años. Esto significa que habrá desfases temporales entre las actividades y sus resultados medibles inmediatos y muchos de los resultados previstos. Lo más relevante es que los impactos de una intervención de adaptación solo pueden ser medidos directamente una vez que los cambios climáticos (como un cambio en la intensidad de fenómenos extremos) han ocurrido realmente; es decir, en la mayoría de los casos después de la duración de la propia intervención.
Complejidad de factores influyentes y atribución	Puede ser difícil desentrañar los diversos factores interconectados que influyen en los cambios ecológicos y socioeconómicos que se producen en el transcurso de una intervención de adaptación. Una diversidad de factores ambientales climáticos y no climáticos e influencias antropogénicas pueden actuar en combinación unos con otros para causar tendencias observadas en una región. Por lo tanto, determinar vínculos causales puede requerir la medición de una amplia gama de parámetros. Esta complejidad no solo dificulta medir todos los cambios relevantes, sino también atribuir los resultados a una intervención.
Dificultad en la definición de un estándar de comparación (el escenario de 'normalidad') y en la medición de impactos evitados	Para comprender plenamente la eficacia de una intervención de adaptación, lo ideal sería establecer una contraposición para comparar la situación observada en el área del proyecto con lo que habría sucedido en la ausencia de medidas de adaptación (estableciendo así qué potenciales impactos del cambio climático la intervención ha ayudado a evitar). Sin embargo, es difícil utilizar 'sitios de comparación' reales para crear contraposiciones, ya que su situación ecológica y socioeconómica general tendría que ser comparable a la del sitio de intervención durante todo el periodo en que se realiza el monitoreo, y sin que sucedan cambios causados por factores externos que afecten solo uno de los sitios.

Tabla continua en la siguiente página -->



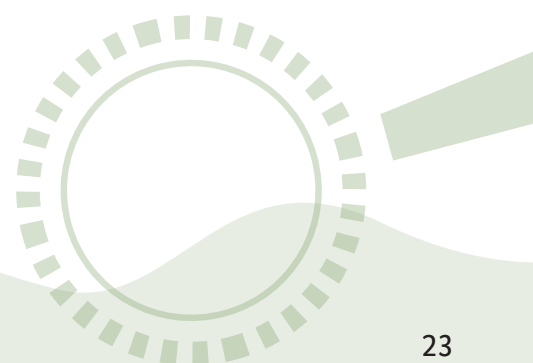
Tabla – 1 – (continuación)

<b>Desafío de M&amp;E</b>	<b>Descripción</b>
<p>Las estrategias de adaptación normalmente abarcan múltiples escalas y sectores</p>	<p>Las políticas y estrategias de adaptación bien planificadas suelen abarcar diversos lugares, sectores y grupos poblacionales, y están vinculadas a una serie de otros programas y estrategias. Aunque los resultados de las medidas de adaptación se observarán a nivel local, el progreso de la adaptación también se examina a niveles mucho más altos y en todas las gamas. Sin embargo, comparar y acumular los resultados de diferentes intervenciones de adaptación puede ser desafiante, debido a la diversidad de sectores objetivo, disponibilidad diferencial de datos, y la dependencia del contexto de los objetivos y medidas. Las numerosas formas en que los diferentes interesados interpretan y abordan la ‘vulnerabilidad’ o ‘capacidad adaptativa’ tampoco son favorables para el desarrollo de un marco de M&amp;E más unificado.</p>
<p>No hay un acuerdo universal sobre lo que constituye una adaptación ‘exitosa’</p>	<p>La adaptación es un proceso de ajuste continuo que tiene como objeto permitir el logro de objetivos socioeconómicos y/o ambientales a pesar de un contexto climático cambiante. Este proceso inevitablemente implica intercambios, incluyendo entre áreas geográficas (p.ej. las medidas de adaptación pueden incrementar la disponibilidad de agua en un área a expensas de otra); entre diferentes sectores y valores (p.ej. puede ser necesario equilibrar los beneficios para seguridad alimentaria con los objetivos sobre calidad del agua o biodiversidad); y entre diferentes plazos (p.ej. las medidas que provocan un costo social en el corto y mediano plazo pueden dar lugar a beneficios de largo plazo y viceversa). Así, las perspectivas sobre la visión hacia la que deben trabajar las intervenciones de adaptación (y los plazos de tiempo que deben ser considerados) están sujetas a variar entre partes interesadas diferentes. No hay ninguna medida o parámetro claros que indiquen que una intervención de adaptación es ‘exitosa’ – incluso hay un debate sobre si la adaptación exitosa es un resultado, un proceso o ambos (Villanueva, 2012). Esto no solo significa que la tarea de adaptación nunca se logrará totalmente, sino también que el acuerdo sobre los objetivos de adaptación debe ser el resultado de un proceso de debate inclusivo que tal vez deba revisarse de vez en cuando.</p>

## Recurso útil adicional

### **Bours et al. (2014a): Guidance note 1: twelve reasons why climate change adaptation M&E is challenging**

Este recurso proporciona detalles adicionales sobre porqué el M&E puede ser especialmente desafiante en el contexto de proyectos de adaptación al cambio climático.





# CUATRO PASOS

para el diseño e implementación de un proceso de M&E para la AbE

No existe un enfoque único para el monitoreo y evaluación de la AbE, cada contexto tendrá sus propias particularidades y necesidades y el enfoque deberá ajustarse en consecuencia.

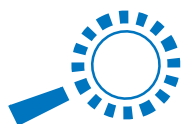
Esta sección describe cuatro pasos generales que cualquier equipo de proyecto de una intervención de la AbE puede seguir. Estos pasos constituyen la base para el diseño e implementación de un sólido sistema de M&E:

- Paso 1: Desarrollar un marco de resultados
- Paso 2: Definir los indicadores y establecer una línea de base
- Paso 3: Poner el sistema de monitoreo y evaluación en funcionamiento
- Paso 4: Utilizar y comunicar los resultados

Esta sección también ilustra puntos importantes mediante ejemplos de la aplicación del M&E en intervenciones de AbE sobre el terreno y aporta recursos adicionales útiles, incluyendo herramientas y métodos que ofrecen una orientación más detallada para algunas de las tareas que implica cada paso.

## PASO 1

### Desarrolla un marco de resultados



#### Esta sección en resumen

*Esta sección analiza la necesidad de establecer objetivos claros y trazar la ruta para alcanzarlos. Describe cómo los marcos de resultados pueden ayudarle a hacerlo, resumiendo brevemente los diferentes tipos de marcos de resultados disponibles, incluido el enfoque de teoría del cambio (TdC), recomendado por esta Guía para intervenciones de AbE. A continuación, la sección profundiza sobre las TdCs, incluyendo cuándo y, a grandes rasgos, cómo usarlas, sus potenciales limitaciones y cómo pueden ser.*

#### Establecer objetivos: ¿Qué está tratado de lograr la intervención?

El primer paso para desarrollar un sistema de M&E para una intervención de AbE es establecer objetivos claros. Si no sabe lo que la intervención pretende lograr, es decir cómo ayudará a la gente a adaptarse al cambio climático, no podrá medir el progreso. En el caso de la AbE, los objetivos generalmente se relacionarán con mejorar el estado de un ecosistema (y sus servicios) sobre la base de evidencia científica y conocimientos locales, reduciendo la exposición y/o sensibilidad de las personas a los peligros del cambio climático, y/o incrementando su capacidad de adaptación. Considerar los diferentes aspectos de la eficacia de la AbE puede ayudarle a plantear y formular los objetivos para su intervención (véase Recuadro 8).

Es importante que los objetivos sean realistas y estén bien definidos, y que se articule claramente el impacto deseado. Deben responder a vulnerabilidades y peligros climáticos identificados, y también tomar en cuenta otros factores que pueden afectar la intervención y sus resultados. Es necesario definir los objetivos a la luz de las incertidumbres sobre proyecciones climáticas y sobre los impactos que el cambio climático pueda tener en los ecosistemas y servicios que la intervención pretende proteger, restaurar y/o gestionar. Lo ideal sería que usted lleve a cabo una evaluación sobre vulnerabilidad e impacto socio-ecológico con la que pueda vincular los objetivos de su intervención, asegurándose así que se basen en un sólido entendimiento de los problemas que deben abordarse. El hacerlo garantizará que los objetivos sean adecuados para el contexto local y que reflejen las necesidades de los beneficiarios. Idealmente, debería involucrar a los interesados y representantes relevantes locales en el desarrollo de los objetivos de la intervención de la AbE con el fin de recoger sus necesidades y aspiraciones, así como fortalecer su sentido de pertenencia desde el inicio.

#### Usar un marco de resultados para definir la ruta de la intervención para el logro de cambios

Para ayudarle a comprender los pasos necesarios para alcanzar los objetivos de su intervención de AbE, debe usar un marco de resultados: elaborando una anticipada “ruta causal de cambio” hacia

### **Recuadro – 8 – ¿En qué consiste una AbE eficaz?**

*Se puede considerar que la eficacia de la AbE tiene cuatro pilares: humano, ecosistémico, económico e institucional. Se ha diseñado una guía basada en preguntas para evaluar la eficacia de la AbE, la cual proporciona preguntas generales para cada pilar, así como nueve preguntas más específicas que pueden ser utilizadas para evaluar la eficacia de las intervenciones de la AbE (Reid et al., 2017). Estas preguntas también son útiles para guiar el diseño de las actividades de la AbE y del M&E. Las cuatro preguntas generales son:*

#### **1. Eficacia para sociedades humanas**

*¿Permite (o permitió) la iniciativa que las comunidades mantengan o mejoren su capacidad de adaptación o resiliencia y reduce (o redujo) su vulnerabilidad frente al cambio climático, a la vez que genera beneficios colaterales que promueven el bienestar a largo plazo?*

#### **2. Eficacia para el ecosistema**

*¿Restaura, mantiene o mejora (o restauró, mantuvo o mejoró) la iniciativa la capacidad de los ecosistemas de producir servicios de adaptación para comunidades locales y permite (o permitió) que los ecosistemas soporten los impactos del cambio climático y otras presiones?*

#### **3. Eficacia financiera y económica**

*¿Es la medida rentable y económicamente viable a largo plazo?*

#### **4. Cuestiones normativas e institucionales**

*¿Qué cuestiones sociales, institucionales y políticas influyen en la implementación de la medida/actividad y cuál es la mejor manera de superar los desafíos?*

resultados e impactos de largo plazo y determinando cómo la intervención contribuirá a esa ruta o la hará posible, usted puede definir la lógica subyacente mediante la cual la intervención ha de alcanzar sus objetivos. Luego, ese marco de resultados constituirá la base para diseñar y planificar sus medidas de AbE y sistema de M&E.

Existen varios tipos de marcos de resultados. Los enfoques comunes incluyen cadenas de resultados o modelos lógicos (p.ej. marcos lógicos) que describen cómo se espera que las medidas de la intervención conduzcan a resultados posteriores. Tienden a enfocarse en efectos y resultados previstos dentro del marco de un proyecto o programa específico y deben estar acompañados de indicadores medibles. Las cadenas de resultados suelen adoptar la forma de un diagrama de flujo mientras que los marcos lógicos también suelen presentarse en forma de tabla.

Una Teoría del Cambio (TdC) es otro tipo de marco de resultados. También le permite articular cómo cree que una intervención dará lugar a cambios, pero considera el contexto más amplio dentro del cual su intervención operará, proporcionándole el “cuadro completo”, incluidos temas que no puede controlar. Este enfoque sistémico puede revelar diferentes factores (así como diferentes rutas, dependiendo del alcance de la TdC) que pueden contribuir al cambio previsto o impedirlo, incluso si no están relacionados con su intervención. Una TdC también identifica el cambio a largo plazo (es decir, los impactos) que desea que su intervención logre – más allá del ciclo del proyecto financiado – y muestra cómo las actividades contribuirán a lograrlo. Utilizando el enfoque de la TdC, se preguntará cómo y por qué sucederá el cambio, lo cual le ayuda a determinar por qué las medidas que está planificando deben ser implementadas. Ayuda a articular los pasos lógicos e individuales entre los elementos del proyecto, mostrando claramente la

causa y efecto entre actividades, resultados e impactos (véase Recuadro 9).

Una TdC también describe riesgos y supuestos relevantes (véase Recuadro 10) para lograr los resultados e impactos identificados. Generalmente, se presenta como un diagrama de flujo, acompañado por una descripción narrativa y un grupo de indicadores.

### Recuadro – 9 – Términos importantes en relación con TdC y M&E\*

**actividades:** Lo que hace la intervención para propiciar cambios (p.ej. conducir talleres de capacitación, encuestas, campañas educativas o de sensibilización, cultivar nuevas cosechas, plantar árboles).

**productos:** Lo que producen las actividades de la intervención. Los productos suelen medirse en términos de cantidad y calidad de entregas (p.ej. el número de personas capacitadas, el número de plántulas plantadas y su índice de supervivencia, el número y tipos de informes producidos a partir de los datos de las encuestas).

**resultados:** Los cambios (biofísicos y/o de comportamiento) ocasionados por las actividades de la intervención. Debido a los largos periodos que la AbE conlleva, es útil distinguir entre: los resultados inmediatos, que son de más corto plazo y muestran progreso hacia resultados posteriores (p.ej. incremento en el número de personas que llevan a cabo actividades de restauración y prácticas sostenibles de gestión de tierras) y los resultados de largo plazo, que representan el(los) cambio(s) final(es) que deben suceder para lograr el impacto de la adaptación (p.ej. los ecosistemas mantienen su estructura, función y extensión a lo largo del tiempo y son capaces de resistir o recuperarse de alteraciones causadas por el cambio climático – es decir, son resilientes y proporcionan bienes y servicios a las personas).

**impactos:** Los cambios duraderos y de largo plazo ocasionados por las actividades de la intervención (p.ej. mejora en la resiliencia comunitaria demostrada por su capacidad de utilizar recursos y servicios ecosistémicos con el fin de responder a, soportar y recuperarse de crisis climáticas y cambios climáticos de más largo plazo).

Diferentes autores y organizaciones pueden utilizar diferente terminología para describir las mismas ideas. Por ejemplo, las ‘actividades’ pueden denominarse ‘acciones’, los ‘resultados’ pueden llamarse ‘consecuencias’ o ‘resultados intermedios’, y los ‘impactos’ pueden llamarse ‘metas’, ‘objetivos’ o ‘resultados finales’. No vale la pena dedicar mucho tiempo a las diferencias entre los términos utilizados en esta Guía comparados a los usados en otros marcos, lo importante es que entienda lo que representan los términos descritos anteriormente, y que pueda relacionarlos con su propia intervención.

\*Adapted from Dickson et al. (2017).

Para generar una base sólida para una TdC, incluyendo información sobre el contexto más amplio, debe desarrollar la TdC de manera estructurada y participativa con su equipo de proyecto y partes interesadas relevantes. Hacerlo no solo ayudará a garantizar que la TdC sea tan completa como sea posible (las discusiones grupales son invaluable para contribuir con diferentes percepciones, probar ideas y considerar un amplio espectro de riesgos y supuestos), sino que también le ayudará a conceptualizar y articular los cambios necesarios para alcanzar las metas a largo plazo de la intervención.

Usar una TdC le permitirá basar sus acciones en una lógica sistemática y a largo plazo, asegurar que sus esfuerzos de monitoreo sean rigurosos y a escala, y ayudarlo a planear resultados e impactos previstos a largo plazo incluso cuando no puedan ser atribuidos única o inequívocamente a la intervención.

### Recuadro – 10 – ¿Qué son ‘supuestos’ en una TdC?\*

Los supuestos explican las condiciones que deben cumplirse para que las conexiones entre los diferentes componentes de la ruta de cambio funcionen según lo planificado. Representan un conjunto de expectativas sobre los mecanismos y circunstancias que guían las decisiones– y lo ideal sería que estuvieran respaldadas por investigaciones científicas, experiencias en mejores prácticas o conocimientos especializados.

Describen tanto la relación entre las actividades y los cambios a largo plazo que ocurren en las diferentes etapas del proceso de cambio, como las expectativas acerca de cómo y por qué las actividades propuestas las facilitarán. Enumerar los supuestos corrobora la declaración de que se han identificado todos los requisitos importantes para el éxito.

Los supuestos se usan para justificar la elección de actividades planificadas destinadas a obtener los resultados mostrados en la ruta, y para evidenciar factores externos (p.ej. acontecimientos socioeconómicos o políticos) que afectan el panorama de manera negativa o positiva, obstaculizando o promoviendo así el logro del(de los) objetivo(s) a largo plazo. Los supuestos deben contar la historia sobre cómo y porqué los planificadores esperan que ocurra un cambio como se describe en una TdC.

\*Adaptado de CI (2013).

## Porqué debería usar un enfoque de Teoría del Cambio para monitorear y evaluar la AbE

Un consenso está surgiendo entre expertos en M&E que el enfoque de TdC es uno de los marcos de resultados más sólidos que se pueden usar en el contexto de adaptación porque es especialmente adecuado para el diseño, monitoreo y evaluación de intervenciones complejas, multifacéticas y a largo plazo (Bours 2014b, 2014c; McKinnon y Hole, 2015). El enfoque de la TdC es intrínsecamente iterativo y flexible, y le exhorta a reflexionar periódicamente sobre – y responder a– cambios en el entorno social, político y natural. Esto es crucial para el M&E de programas de adaptación, que deben tener en cuenta condiciones dinámicas y emergentes.

Esta Guía también recomienda utilizar un enfoque de TdC porque puede:

- ayudarle a demostrar la relación entre diferentes objetivos intermedios de su intervención y el éxito general del proyecto; *(Esto es clave para las intervenciones AbE, ya que generalmente abarcan objetivos tanto sociales como ecológicos que interactúan, y en algunos casos entran en conflicto, entre sí.)*
- guiar a su equipo de proyecto, idealmente en alianza con partes interesadas locales relevantes, en el diseño y discusión de los mecanismos que sustentan cada paso de la ruta causa; *(Esto es particularmente importante en las intervenciones de AbE, en las que la causalidad suele inferirse en vez de confirmarse con evidencia.)*

- permitirle identificar claramente supuestos y niveles de incertidumbre relacionados con decisiones de gestión de proyectos; *(Esto es importante dadas las brechas de evidencia que dificultan la planificación de la AbE.)*
- permitirle identificar tanto indicadores a corto plazo (enfocados en efectos clave o resultados inmediatos) para informar sobre el progreso durante la duración del proyecto, como indicadores a más largo plazo; *(Esto es clave para hacer un seguimiento de los principales resultados e impactos ecológicos y sociales vinculados con el objetivo de la intervención.)*
- resaltar las diferencias en las maneras en que se distribuyen los costos y beneficios a lo largo del tiempo; *(Esto es clave para manejar expectativas, dados los largos periodos de tiempo que pueden transcurrir hasta que las medidas AbE den los resultados deseados.)*
- crear consenso en torno a una visión común de lo que la intervención espera lograr. *(Esto es crucial en los proyectos multisectoriales y multidisciplinarios que involucran diversos grupos de partes interesadas que son típicos de la AbE.)*

## Cuándo usar un enfoque de Teoría del Cambio

Idealmente, debería elaborar una TdC junto con su equipo de proyecto e interesados locales clave en las etapas tempranas del diseño de una intervención AbE para asegurar que las medidas tengan una clara lógica subyacente. Si no pudo elaborar una TdC cuando planificó la intervención, aun puede hacerlo más adelante. La TdC proporcionará entonces un marco de trabajo útil para una revisión intermedia, la gestión adaptativa, y el rediseño o evaluación del progreso y el impacto.

Una TdC puede servir para múltiples propósitos en diferentes etapas del ciclo de gestión del proyecto, entre otros:

- ✿ para planificación estratégica (para guiar el establecimiento de objetivos y la selección de medidas AbE);
- ✿ para validación de planes de proyectos existentes (para verificar la alienación de los objetivos planteados con las actividades propuestas);
- ✿ como una herramienta de comunicación (para explicar prioridades de la intervención y decisiones de gestión);
- ✿ para evaluación (para evaluar el progreso de las medidas de AbE hacia sus objetivos a largo plazo).

## Cómo usar un enfoque de Teoría del Cambio

Si bien no existe un método estandarizado para desarrollar una TdC, existen algunos elementos generales que debe integrar en su proceso de TdC:

1. **Identificar el impacto deseado, asegurándose que sea claramente definido.** Empezee definiendo un enunciado claro y específico que describa el objetivo final a largo plazo de la intervención; es decir, su impacto. Este enunciado del impacto puede ser de amplio alcance y ambicioso; pero debe ser específico y contener suficientes detalles para ser tangible, significativo y medible. Es importante que el enunciado del impacto sea claro acerca de los peligros climáticos a los que la intervención pretende responder. Enunciados vagos como ‘resiliencia comunitaria al cambio climático’ dificultará la medición. Una mejor alternativa podría ser: ‘comunidades rurales vibrantes y saludables con prácticas de subsistencia sostenibles y diversificadas y un entorno rico en especies que son resilientes a inundaciones, erosión del suelo y deslizamientos de tierra.’
2. **Desarrollar una ruta de cambio trabajando sistemáticamente desde el impacto hacia atrás, estableciendo todos los pasos necesarios a lo largo de la ruta causal y basándolos de la forma más concreta posible en una base de evidencias.** Empezando por el impacto, diseñe la ruta de cambio mediante un ‘mapeo regresivo’ o ‘back casting.’ Esto significa trabajar sistemáticamente hacia atrás, paso a paso, desde el impacto en los resultados a largo plazo y luego en los inmediatos, hasta que llegue a las actividades que deben ser implementadas en el presente.

Una de las ventajas de trabajar hacia atrás en el tiempo es que evitará que se quede atascado en su plan por las limitaciones del presente (p.ej. no poder imaginar ciertas soluciones en el futuro debido a brechas de capacidad actuales). Así que, para cada paso, pregúntese: ‘¿Qué debe estar en su lugar antes de que esto pueda suceder? ¿Cuáles son las condiciones previas para obtener resultados exitosos en este paso?’.

Asegúrese de dedicar el tiempo suficiente a hacer que los resultados a más largo plazo y sus vínculos causales a pasos previos sean tan fuertes como sea posible. Puede haber una tendencia a enfocarse en las “grandes ideas” o visiones y en los primeros pasos (es decir, las actividades), dejando los pasos intermedios demasiado vagos – pero estos son igual de cruciales y le darán un indicio de la eficacia de las medidas de AbE antes de que los impactos a más largo plazo sean medibles. Durante todo el proceso de ‘mapeo regresivo’, base toda la ruta causal tan sólidamente como sea posible en una base de evidencias para asegurar que la secuencia sea lo más realista y alcanzable posible. Basarse en creencias personales o evidencia anecdótica puede reducir significativamente la posibilidad de que su intervención alcance sus objetivos.

3. **Identificar indicadores claros y detallar los supuestos.** Para poder medir el cambio y determinar si se lograron los resultados especificados, debe seleccionar indicadores adecuados (véase Paso 2). En condiciones ideales, seleccionaría indicadores para cada paso de la ruta causal de la TdC. Sin embargo, con recursos limitados, puede que tenga que decidir cuáles son los pasos más importantes, los que proporcionan la perspectiva más profunda y que son realistas para medir.

Dadas las muchas incertidumbres que conlleva la implementación de las medidas de AbE, será inevitable que la ruta causal de su intervención esté basada en ciertos supuestos. Es importante que los identifique y articule claramente en su TdC de manera que pueda observar si resultan ciertos o necesitan ser ajustados durante el monitoreo de su intervención.

4. **Definir y planificar actividades.** Una vez que haya llegado al tiempo presente en la TdC de la intervención, puede comenzar a detallar y planificar las actividades específicas de su intervención.
5. **Presentar la TdC como un diagrama de flujo, acompañado de una narración.** Aunque es probable que el proceso para desarrollar una TdC involucre muchas notas adhesivas, hojas de papel y discusiones, es importante documentar los resultados de este proceso en un formato accesible y fácil de leer.

Las TdCs son usualmente presentadas como un diagrama de flujo, que puede contener una o más cadenas de resultados, dependiendo del tamaño y la complejidad de la intervención y el nivel de detalle que haya decidido incluir (véase Gráfico 4 un ejemplo de TdC para AbE en tierras áridas). Es aconsejable crear una cadena de resultados para cada línea de actividad (p.ej. una para restauración de humedales y una para apoyo de medios de vida alternativos), mostrando interrelaciones mediante flechas conectoras. Hacerlo también le permitirá presentar rutas causales individuales a diferentes audiencias, si fuera necesario.

El diagrama actuará como la representación visual de la lógica de la intervención usando un texto limitado. Para capturar todos los detalles y el razonamiento de la TdC, escriba una narración de acompañamiento que describa el contenido de cada uno de los pasos, cualquier relación entre ellos, su conexión a lo largo de la ruta, así como cualquier/todos los supuestos e indicadores.

6. **Revisar y modificar la TdC regularmente para reflejar nuevas condiciones y conocimientos.** El enfoque de TdC es iterativo. Revise periódicamente su TdC y actualícelo con nueva información y conocimientos, así como con cualquier cambio que se pueda dar en las actividades planificadas, de manera que refleje con precisión el progreso de la intervención y pueda seguir guiando su sistema de M&E de forma fiable. Antes de hacer cambios en la TdC, asegúrese de considerar algunas de las potenciales implicaciones que esto pueda tener y cómo abordarlas. Por ejemplo,



¿Requerirán los cambios nuevos indicadores para los que no se ha recopilado información de base? ¿Generaría un exceso del presupuesto asignado al monitoreo? ¿Tendría que volver a revisar los acuerdos de monitoreo debatidos con las partes interesadas?

## ***Potenciales limitaciones de un enfoque de Teoría del Cambio***

Aunque el enfoque de la TdC es una base adecuada para el M&E de la AbE y tiene muchas ventajas en comparación con otros marcos de resultados, también tiene algunas deficiencias potenciales.

En primer lugar, producir una TdC bien diseñada mediante un proceso participativo puede tomar mucho tiempo: será necesario redactar colectivamente la TdC, elaborar el diagrama de flujo y la narración y perfeccionarla sobre la base de investigaciones y evidencia científica posteriores. Si el proceso participativo no se facilita y gestiona bien, existe también el riesgo de que la TdC pueda volverse ya sea demasiado exhaustiva y por consiguiente confusa (p.ej. resultando en un diagrama “desordenado” difícil de interpretar), o demasiado simple, presentando una visión reduccionista de problemas complejos. Aunque uno de los principales beneficios de una TdC es su capacidad de incorporar en la intervención un análisis de “panorama completo”, si se lleva muy lejos, la TdC puede volverse demasiado abstracta y vaga.

Otra posible limitación está vinculada con el formato bidimensional en que se presentan las TdCs: tienden a mostrar una trayectoria lineal; sin embargo, el proceso de avanzar a través de los pasos de una ruta causal posiblemente ocurrirá con una serie de retroalimentaciones e interacciones entre diferentes actividades y resultados.

Por último, la utilidad de una TdC dependerá de cómo la utilice el equipo de proyecto. Si la TdC solo se hace como un ejercicio aislado para cumplir con un requisito del donante, no se convertirá en la poderosa herramienta que está destinada a ser.

Ser consciente de estas potenciales limitaciones es la mitad de la batalla ganada en términos de evitarlas. Una gestión cuidadosa y una buena facilitación del proceso de desarrollo de la TdC también son absolutamente fundamentales y evitarán que se convierta en un requisito burocrático laborioso (y potencialmente confuso) en lugar de un vehículo de transformación.

Si usted nunca ha elaborado una TdC, considere lecturas complementarias (véase recursos adicionales más adelante), busque colegas con experiencia para que le hagan recomendaciones, y pruebe el proceso en un tema sencillo con algunos miembros de su equipo de proyecto antes de elaborar una TdC completa para su intervención con un grupo de partes interesadas.

Gráfico – 4– Ejemplo de cómo ilustrar una Teoría del Cambio, destacando las interconexiones entre resultados a corto y más largo plazo \*

El diagrama de flujo de la TdC se presenta aquí en un formato de resumen para proporcionar un ejemplo de cómo se puede ver una TdC terminada para una intervención de AbE compuesta de múltiples medidas (los detalles del diagrama no están diseñados para ser legibles excepto por el recuadro sobre resultados). Esta TdC se elaboró para una hipotética intervención de AbE en zonas áridas y está compuesta de cuatro medidas que pueden ser aplicadas en conjunto para incrementar la resiliencia comunitaria a los impactos del cambio climático que resultan del aumento de temperaturas y la alteración de los regímenes de precipitaciones, tales como erosión del suelo y sequías (véase lista completa de medidas en el diagrama de TdC a continuación).

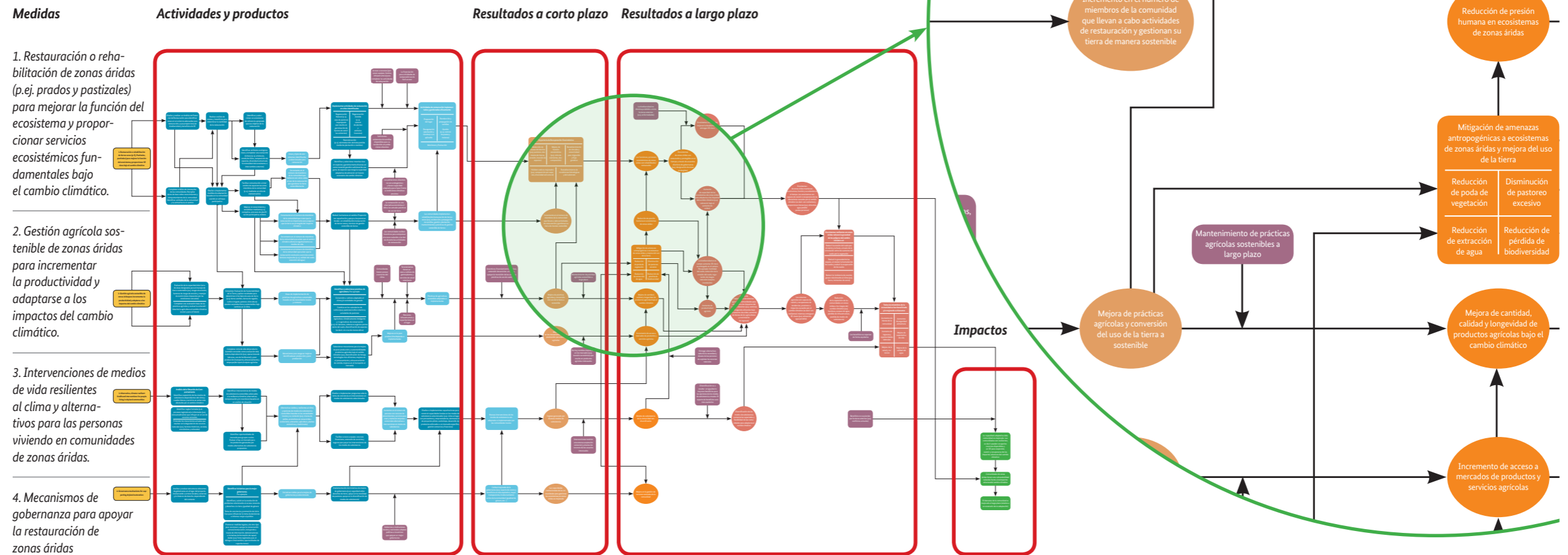
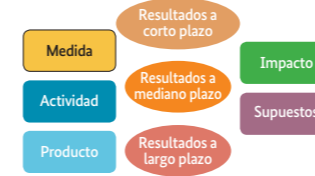
La ruta causal para cada uno de estos enfoques se elabora en esta TdC a través de cuatro cadenas de resultados que ilustran la lógica paso a paso de cómo ciertas actividades (recuadros de color azul oscuro, p.ej. identificar atributos ecológicos clave y completar evaluación de línea de base) están destinadas a conducir a efectos específicos (recuadros de color azul claro, p.ej. áreas y tipos de ecosistemas para restauración identificados y seleccionados) y contribuir a una serie de resultados a corto, mediano y largo plazo (recuadros anaranjados y rosados; ver recuadro) e impactos (recuadros verdes; reducción de vulnerabilidad de comunidades en zonas áridas a impactos adversos del cambio climático). Se puede elaborar indicadores para cualquier elemento de la cadena de resultados.

Las cuatro medidas están muy interconectadas (para mayor claridad, en esta TdC solo se representan las interconexiones más cruciales mediante flechas que vinculan las cadenas de resultados): muchas de las actividades contribuyen a resultados de múltiples cadenas de resultados y la interdependencia de resultados se incrementa a medida que se hacen más duraderas. El área resaltada en este gráfico (ver recuadro) ilustra esa 'zona de convergencia' donde los resultados a corto plazo de los cuatro enfoques producen resultados a mediano plazo que se interconectan progresivamente para llevar a resultados a largo plazo, lo cual finalmente conducirá a los impactos deseados. Los recuadros morados muestran los principales supuestos que subyacen las relaciones causales.

En los Anexos 1 y 2 se puede encontrar una narración detallada para la primera cadena de resultados (restauración o rehabilitación de zonas áridas) y una visión ampliada del segmento de la cadena de resultados que muestra sus actividades y efectos.

\*Elaborado por CMVC-PNUMA, 2019.

**Leyenda:**





## Recursos útiles adicionales

Existen muchos documentos orientativos sobre el enfoque de Teoría del Cambio que pueden asistirle a desarrollar y aplicar una TdC, por ejemplo:

**CI (2013): Constructing theories of change models for ecosystem-based adaptation projects: a guidance document**

**Bours et al. (2014c): Guidance note 3: theory of change approach to climate change adaptation programming**

**Anderson (2005): The community builder's approach to theory of change. A practical guide to theory development**

**Margoluis et al. (2013): Results chains: a tool for conservation action design, management, and evaluation**

**Dickson et al. (2017): PRISM – toolkit for evaluating the outcomes and impacts of small/medium-sized conservation projects Step 2.1, General Method Factsheet 'Completing a Theory of Change', and Evaluation Design Factsheet 'Theory-based design'**

-----

Herramientas online que pueden ayudarle a diseñar y presentar una TdC disponibles en:

**Sitio web del Centro para la Teoría del Cambio ([www.theoryofchange.org](http://www.theoryofchange.org))**

Le da acceso al software gratuito y de libre acceso "Teoría del Cambio Online" (TOCO) ([www.theoryofchange.org/toco-software/](http://www.theoryofchange.org/toco-software/)).

**El sitio web Lucidchart ([www.lucidchart.com](http://www.lucidchart.com))**

Esta es una herramienta online para crear organigramas y diagramas de flujo con facilidad (versión gratuita y pagada).

**El sitio web Miradi ([www.miradi.org](http://www.miradi.org))**

Con este software de gestión adaptativa puede, entre otras cosas, crear diagramas de flujo (de pago).

-----

Si bien no es el enfoque de esta Guía, las evaluaciones de vulnerabilidad y riesgos climáticos son un primer paso fundamental para cualquier intervención de AbE: es necesario que comprenda los riesgos climáticos (y de otros tipos) al sistema socio-ecológico en el que trabaja antes de desarrollar una TdC o medidas AbE posteriores que respondan a esos riesgos. Algunos recursos útiles para hacerlo incluyen:

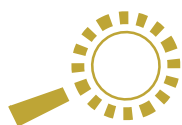
**GIZ, EURAC y UNU-EHS (2018): Climate risk assessment for ecosystem-based adaptation: a guidebook for planners and practitioners**

**Munroe et al. (2015): Guidance on integrating ecosystem considerations into climate change vulnerability and impact assessments to inform ecosystem-based adaptation**

**Wicander et al. (2016b): Resilience and adaptation planning for communities in protected areas. A step-by-step guide**

## PASO 2

### Definir indicadores, líneas de base y objetivos



#### Esta sección en resumen

*Esta sección presenta los tipos de indicadores disponibles para M&E, resaltando la importancia de enfocarse en indicadores de resultados e impactos a fin de comprender si las medidas de AbE están alcanzando sus objetivos de manera eficaz. Proporciona orientación general para seleccionar los mejores indicadores para su intervención y destaca la importancia de establecer una línea de base e identificar objetivos.*

#### ¿Qué son indicadores y por qué los necesita?

Los indicadores son unidades de información (sobre objetos, condiciones, características o comportamientos determinados) que pueden representar (o actuar como marcadores de) la situación ambiental, socioeconómica o climática más amplia. Pueden ser cuantitativos o cualitativos.

Los indicadores respaldan la aplicabilidad práctica de un sistema de M&E: ya que no es factible documentar cada proceso, parámetro o cambio relevante que ocurre en todo un sistema socio-ecológico, debe en cambio identificar y monitorear indicadores que representan aspectos clave de ese sistema. Cuando se miden a lo largo del tiempo, los indicadores documentan cambios, permitiéndole llegar a conclusiones más generales sobre tendencias y comprender si una intervención está logrando sus objetivos. Si se elaboran y usan adecuadamente (véase Recuadro 11), los indicadores le permitirán saber si los resultados o impactos están en camino a ser logrados o no. Esta información debería moldear su proceso de gestión adaptativa; es decir, ayudarle a determinar qué ajustes debe hacer a las medidas de AbE que está implementando.

Como se expuso en el Paso 1, los indicadores son un componente importante de los marcos de resultados, especialmente una Teoría del Cambio (TdC). Al rastrear los indicadores vinculados a su TdC, podrá saber cuáles pasos o cadenas de resultados (si hay varios en su TdC) están cumpliendo sus metas, y cuáles no están cumpliendo o están fallando por completo. En definitiva, los indicadores son la herramienta que proporcionará evidencia para una evaluación de lo que ha

#### **Recuadro – 11 – Algunas precauciones sobre los indicadores:**

⚠️ *Tenga presente que los indicadores son solo señales de cambio– no pueden registrar todas las dimensiones de una actividad determinada.*

⚠️ *Falsas expectativas de lo que pueden hacer los indicadores, o la simplificación excesiva de las relaciones causales, pueden dar lugar a conclusiones falsas, incapacidad de aprender lecciones y posiblemente el fracaso de la intervención o incluso mala adaptación.*

funcionado con éxito y lo que no. Las lecciones aprendidas de esta evaluación pueden servir de guía a futuras intervenciones y políticas relevantes de la AbE.

### ***Tipos de indicadores y la importancia de enfocarse en resultados e impactos***

En términos generales, hay dos tipos de indicadores: los que se basan en el proceso y los que se basan en los resultados. Los indicadores basados en el proceso proporcionan información sobre el diseño e implementación de una intervención enfocándose en entradas y salidas:

- ☼ indicadores de entrada: *miden la cantidad, calidad y puntualidad de los recursos invertidos;*
- ☼ indicadores de salida: *describen y cuantifican lo que produjo directamente la implementación de una actividad; es decir, los resultados de corto plazo.*

Los indicadores basados en resultados miden la eficacia de una intervención enfocándose en resultados e impacto:

- ☼ indicadores de resultado: *proporcionan información sobre los resultados de mediano y largo plazo de las actividades;*
- ☼ indicadores de impacto: *miden los cambios a largo plazo más extensos a los que ha contribuido una intervención (directa o indirectamente, intencional o no intencionalmente).*

Aunque lo más probable es que tenga que monitorear algunos indicadores basados en el proceso para asegurarse que la implementación de su intervención vaya según lo planeado, es absolutamente fundamental que identifique un conjunto sólido de indicadores de resultado. **Sin indicadores de seguimiento que puedan proporcionarle información sobre los resultados (y eventualmente los impactos) de las medidas AbE que ha implementado, no podrá comprender si las medidas son eficaces (es decir, si están aportando beneficios de adaptación a las personas) o identificar obstáculos para su eficacia.**

Esto es especialmente importante para las intervenciones de la AbE porque son implementadas en un contexto de incertidumbre: por el tipo, gravedad y cronología de los impactos de cambio climático; por los efectos del cambio climático y otros factores en la capacidad de los ecosistemas para proporcionar beneficios de adaptación a las personas; y por los detalles técnicos de cómo implementar diferentes medidas de AbE de la forma más efectiva (p.ej. prácticas adecuadas de gestión de la tierra, alcance y plazos apropiados, condiciones sociales y ambientales óptimas).

Las intervenciones de la AbE deben abordar estas incertidumbres formulando supuestos informados sobre cómo las medidas conducirán a resultados e impactos específicos (y sobre potenciales impactos de factores externos) mientras la validez de estos supuestos es comprobada a lo largo de todo el proceso de implementación (véase Paso 1 para detalles sobre cómo articular riesgos y supuestos en una TdC). También necesita un sólido conjunto de indicadores para poder comprobar si las ideas iniciales que subyacen la lógica de la intervención resultan ciertas.

Medir resultados e impactos es más complicado que rastrear actividades y productos (Gráfico 5), razón por la cual muchas de las intervenciones de AbE hasta la fecha mayormente han monitoreado el

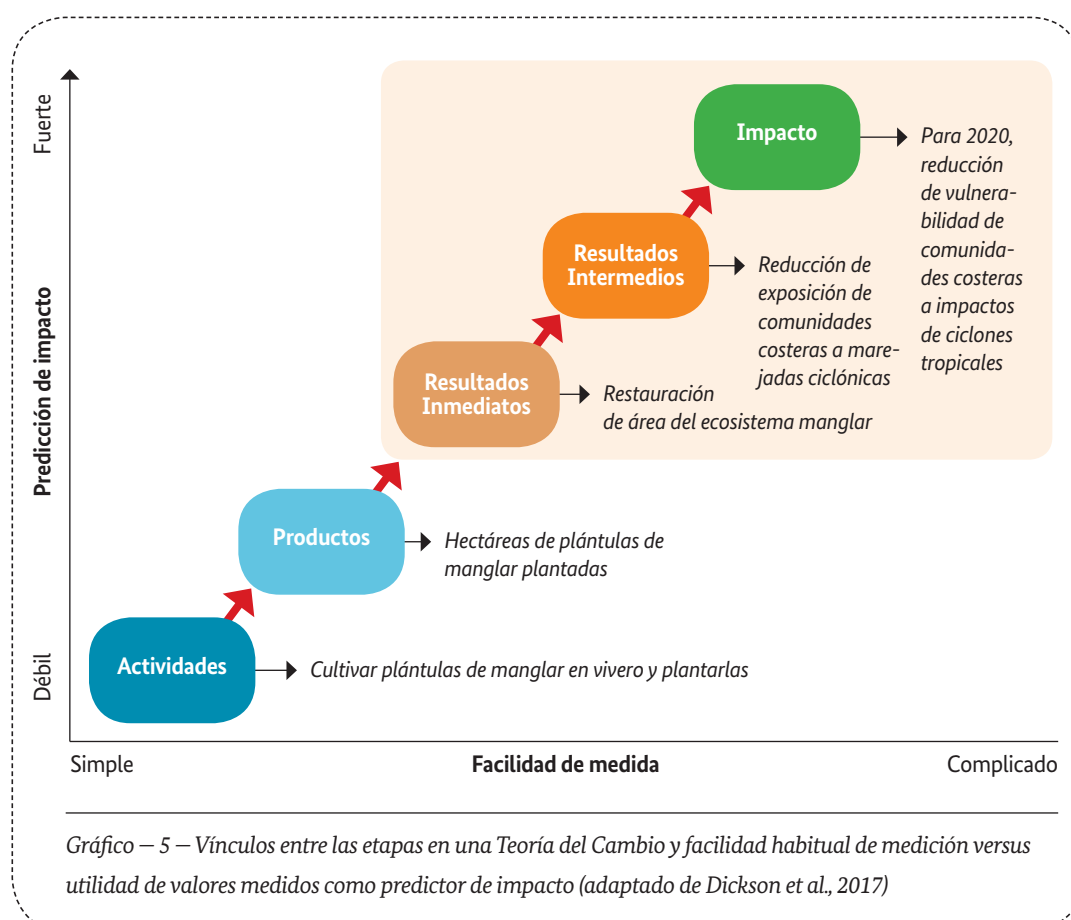
proceso. Una de las principales dificultades radica en el tiempo que se necesita para que los resultados e impactos se vuelvan medibles. Esto crea desafíos prácticos porque la financiación puede haber terminado, lo que no deja claro cómo continuar las actividades de M&E (véase Recuadro 7 sobre estrategias para sostener el M&E a largo plazo). Sin embargo, hay diversas maneras de hacer más viable el monitoreo de indicadores de resultado:

### ☛ Tener un diseño de intervención claro y lógico

Un diseño claro y lógico, que se logra mejor mediante el desarrollo de una TdC (véase Paso 1), definirá la secuencia de los resultados e impactos deseados, así como sus vínculos causales. Esto le ayudará a identificar los puntos adecuados a lo largo de la ruta para elegir los indicadores que puede medir de manera factible. También le ayudará a emitir juicios más fundamentados sobre lo que los cambios evidenciados por los indicadores pueden decirle acerca del éxito de las medidas de AbE.

### ☛ Usar indicadores indirectos

Un indicador indirecto es un sustituto para un parámetro que no es directamente medible. Al estar sumamente correlacionado con el factor social o ambiental en el que la intervención está tratando de influir, un indicador indirecto puede proporcionarle una aproximación cercana, aunque no sea una medida exacta del resultado en sí (p.ej. en una intervención agroforestal, usar el incremento de materia orgánica y nutrientes en el suelo como sustituto del incremento de cosechas de alimentos esenciales).



Dividir los resultados en dos categorías– inmediatos y a más largo plazo– es una manera de identificar esos sustitutos. Los resultados a corto plazo de las actividades (es decir, los resultados inmediatos) pueden indicar la probabilidad de lograr resultados a más largo plazo e impactos futuros.

Para construir una imagen más fiable de los probables resultados e impactos futuros, puede medir múltiples sustitutos, triangulándolos en relación con un indicador específico a más largo plazo (p.ej. usar un índice de indicadores o indicadores compuestos que agrupen múltiples indicadores para producir una sola medida). Por ejemplo, la medición de parámetros en relación con múltiples alimentos básicos, en lugar de uno solo, le permitiría comprender mejor si una intervención agroforestal está efectivamente incrementando la resiliencia de todo el suministro de alimentos.

### *Elegir los indicadores correctos*

No existe un conjunto único de indicadores de adaptación universales o estándar. Ya que el contexto de intervenciones es tan variado, tampoco existe un “mejor” indicador de impacto comúnmente aceptado que pueda ser utilizado en todas las intervenciones de adaptación (en contraste, por ejemplo, con el uso de la reducción de emisiones de dióxido de carbono como el indicador para mitigación). Los indicadores adecuados son especialmente diversos en el caso de la AbE, donde cada intervención tiene condiciones contextuales muy diferentes (es decir, propósito, ecosistemas, riesgos climáticos, grupos objetivo). Conforme aumente la experiencia en el desarrollo e implementación de sistemas sólidos de M&E para intervenciones de AbE (incluido el uso de indicadores de resultado y de impacto), sería valioso compilar indicadores de probada eficacia para diferentes medidas de AbE implementadas en contextos diferentes. Un repositorio de ese tipo no se ha establecido aún. Si bien todavía habría que seleccionar un conjunto de indicadores apropiados para el contexto de cada intervención, tal repositorio podría asistir a los equipos de proyecto a identificar a los indicadores que han funcionado en otros lugares. Esto también incrementaría la coherencia entre las intervenciones, facilitando la comparación y acumulación de resultados.

Se han hecho esfuerzos por compilar potenciales indicadores de resultado específicamente para la AbE (Tabla 2) pero siguen siendo limitados. Hasta que esa labor se amplíe para incluir información sobre indicadores de otros tipos de intervención de la AbE en contextos diferentes, deberá trabajar de cerca con su equipo de proyecto y partes interesadas locales para encontrar los indicadores más apropiados para su intervención. Es probable que esto implique desarrollar algunos indicadores desde cero (véase Recuadro 12), pero asegúrese de consultar otras fuentes existentes o compilaciones de indicadores de otras disciplinas. Dado que la AbE se basa en muchas áreas de larga duración (p.ej. desarrollo y salud humanos, conservación de biodiversidad, gestión del agua, adaptación al cambio climático), muchos indicadores desarrollados en estas otras áreas serán adecuados para las intervenciones AbE. Independientemente del proceso que utiliza para identificar indicadores, asegúrese de hacerlo de forma participativa con personal de campo y partes interesadas locales a fin de garantizar que los indicadores tengan sentido en el contexto y, lo que es importante, que sea factible medirlos dados los conocimientos y recursos disponibles.

Existen distintos métodos para elaborar indicadores. Algunos pasos generales para que pueda empezar incluyen:

- 1. Revisar la TdC de la intervención.** Como primer paso para elegir los indicadores correctos para su intervención, usted y el equipo de personas con el que trabaja deben (re)familiarizarse con la TdC (u otro marco de resultados) de la intervención. Seleccionar indicadores que se vinculen con



puntos en la ruta causal de su intervención es fundamental para garantizar que su monitoreo proporcione información sobre si las medidas de AbE están logrando sus objetivos o no.

Como es poco probable que pueda monitorear los indicadores para cada paso de la cadena de resultados, la revisión de la TdC le ayudará a identificar qué pasos se deben priorizar para el desarrollo de indicadores, basándose tanto en contar con un conjunto de indicadores de proceso y de resultado, como en la viabilidad práctica.

- 2. Elaborar una “larga lista” de indicadores potenciales.** Habiendo identificado los puntos prioritarios a lo largo de la TdC de la intervención, usted y su equipo pueden aportar ideas sobre indicadores que podrían rastrear el cambio en relación con esos puntos. Para los indicadores de resultado e impacto, algunas preguntas clave a considerar en sus discusiones incluyen:

- ☛ ¿Cómo sabemos que el cambio ha ocurrido en relación con este resultado?
- ☛ ¿Cómo reconoceremos el éxito cuando lo veamos?
- ☛ ¿Cuál sería la evidencia de este cambio?

Para orientarle mejor en este proceso, considere las áreas focales de las intervenciones AbE, incluyendo:

- ☛ salud de ecosistemas, (p.ej. condición y estado de suelos, cubierta vegetal, polinizadores, biodiversidad)
- ☛ servicios ecosistémicos prestados a poblaciones vulnerables, (p.ej. suministro de agua, alimentos, control de erosión)
- ☛ variables económicas/de medios de vida, (p.ej. niveles de ingresos, empleo, seguridad alimentaria)
- ☛ gobernanza, (p.ej. capacidad institucional, estructuras de toma de decisiones, distribución de costos y beneficios)
- ☛ capacidad adaptativa, (p.ej. capacidad de las personas de responder a o recuperarse de crisis climáticas, redes sociales, acceso a información)
- ☛ reducción del riesgo de desastres, (p.ej. tendencias de daños a bienes por deslizamientos de tierra o inundaciones, malas cosechas)
- ☛ impactos de los principales peligros climáticos que ya están ocurriendo, (p.ej. daños a bienes causados por sequías, temperaturas extremas, lluvias torrenciales)
- ☛ beneficios colaterales, (p.ej. salud, biodiversidad, mitigación del carbono)
- ☛ contexto. (p.ej. factores en el más amplio panorama ambiental, socioeconómico y político que pueden afectar el proyecto; puede ser necesaria información sobre las condiciones climáticas actuales para interpretar cambios observados en ecosistemas y medios de vida)

Considerar todo lo anterior le ayudará a generar una lista de indicadores que abarquen los factores climáticos, socioeconómicos, ecológicos y políticos que moldean e influyen las intervenciones de AbE.

Tabla – 2 – Ejemplos de indicadores para medir resultados de adaptación de largo plazo que pueden ser logrados mediante AbE, sugerencias sobre cómo, dónde y cuándo recopilar datos, e indicadores de resultados inmediatos que pueden ser usados en evaluaciones de mediano plazo y/o en caso de que los indicadores ‘estándar de oro’ a más largo plazo no puedan ser rastreados por falta de datos, recursos financieros o tiempo (adaptado de Donatti et al., 2019).

Intervenciones AbE	Resultados de adaptación esperados de las intervenciones AbE	Ejemplos de indicadores ‘estándar de oro’ para resultados a más largo plazo	Sugerencias sobre cómo medir indicadores	Sugerencias sobre dónde y cuándo medir indicadores/recopilar datos	Ejemplos de indicadores para resultados inmediatos
Establecimiento de zonas marinas no pesqueras; restauración de manglares	Reducción de pérdida de bienes de comunidades e infraestructuras costeras debido a marejadas ciclónicas después de fenómenos extremos (p.ej. huracanes, tifones)	Porcentaje de infraestructura dañada después de fenómenos extremos, incluyendo: * Instalaciones (p.ej. % de hospitales, escuelas y otras instalaciones dañadas) * Hogares (p.ej. % de casas dañadas) * Carreteras (% de km de carreteras dañadas) * Tierras agrícolas (% de hectáreas de cultivos o recursos agrícolas dañados) * Sitios culturales y recreativos (% de área dañada) * Áreas protegidas (% de área dañada)	Uso de imágenes satelitales para hacer un inventario de infraestructura, tierra agrícola y extensión de ecosistemas existentes (p.ej. ver EIRD-ONU 2017) ----- Información sobre daños recopilada durante medidas de respuesta ante emergencias	Registro de daños después de un fenómeno extremo, antes de que la intervención fuera implementada (p.ej. la línea de base) ----- Recopilación de datos después de un fenómeno extremo, cuando la intervención fue implementada (idealmente en áreas con/sin intervención)	Índices de erosión (costera o de laderas) bajo condiciones meteorológicas promedio antes y después de la implementación
Restauración y protección de bosques de gran altitud	Reducción de pérdida de bienes de comunidades e infraestructuras urbanas y no urbanas debido a fenómenos meteorológicos extremos (p.ej. huracanes, tifones y tormentas, inundaciones, deslizamientos, olas de calor e incendios)				
Restauración de arrecifes de coral; gestión de pastizales; elaboración de políticas para regular uso de bosques	Reducción de los impactos del cambio climático en ecosistemas que mantienen producción ganadera, pesca marina y de agua dulce, y productos naturales para consumo doméstico o extracción comercial	Prevalencia de inseguridad alimentaria moderada o severa en la población después de fenómenos meteorológicos extremos o a través del tiempo ----- Ingreso promedio de la producción agrícola y/o ganadera sostenible, pesca marina y de agua dulce sostenible, y/o ecoturismo a pequeña escala por hogar después de fenómenos meteorológicos adversos o a través del tiempo	Cuestionario para reunir información en comunidades sobre % de la población (incl. diferenciación por género y otras diferenciaciones sociales) que padece inseguridad alimentaria (p.ej. ver la Escala de Experiencia de Inseguridad Alimentaria de la FAO para conjunto de preguntas pertinentes) ----- Encuestas con comunidades para reunir información sobre ingresos provenientes de producción agraria y/o ganadera, pesca sostenible marina y de agua dulce, y/o turismo por hogar involucrado en esas actividades, así como el número de fuentes de ingresos ----- Datos de censo y otros datos relevantes en poder de la administración local	Registros de la situación después de un fenómeno extremo o a través del tiempo (p.ej. anualmente, durante temporada de cosecha de cultivos) antes de que la intervención fuera implementada (p.ej. la línea de base) ----- Recopilación de datos después de un fenómeno extremo o a través del tiempo (p.ej. anualmente, durante temporada de cosecha de cultivos), cuando la intervención fue implementada	Producción agrícola, ganadera y pesquera para consumo doméstico en la temporada de cultivo/producción antes y después de la implementación de la intervención AbE ----- Producción agrícola, ganadera y pesquera para ingresos en efectivo en la temporada de cultivo/producción antes y después de la implementación de la intervención AbE
Capacitación en prácticas agrícolas mejoradas; implementación de esas prácticas agrícolas (p.ej. agrosilvicultura, conservación del suelo)	Reducción de los efectos negativos del cambio climático en la producción ganadera y agrícola para subsistencia o ingresos en efectivo (principalmente mediante daños físicos evitados)				
Implementación de prácticas agrícolas (p.ej. agrosilvicultura y conservación del suelo)	Reducción de los impactos del cambio climático en las interacciones ecológicas (p.ej. regulación de plagas y enfermedades, polinización) que afectan la producción ganadera y agrícola para subsistencia o ingresos en efectivo				
Restauración forestal; desarrollo de capacidades en restauración forestal	Reducción de los impactos del cambio climático en la calidad y cantidad del agua para uso humano bajo fenómenos extremos (p.ej. sequías, inundaciones, olas de calor, cambios en precipitaciones a través del tiempo)	Porcentaje de población (incl. diferenciación por género y otras diferenciaciones sociales) con acceso a agua potable de suficiente cantidad y calidad durante fenómenos extremos, o a través del tiempo -----	Use census information or questionnaires/surveys to obtain data on the number of people in a location that have access to water year-round and during extreme events -----	Registros de la situación después de un fenómeno extremo o a través del tiempo (p.ej. anualmente) antes de que la intervención fuera implementada (p.ej. la línea de base) -----	Disponibilidad de agua per cápita para consumo humano antes y después de la implementación de la intervención AbE ----- No disponible
Restauración y protección de bosques de gran altitud	Reducción de pérdida de vidas en comunidades urbanas y no urbanas debido a fenómenos extremos (p.ej. huracanes, tifones y tormentas, inundaciones asociadas, deslizamientos, calor extremo, incendios)	Porcentaje de muertes y personas desaparecidas en diversos grupos demográficos después de fenómenos extremos	Use local or national statistics to obtain the number of people that have died from extreme weather events (e.g. see UNISDR 2017)	Recopilación de datos después de un fenómeno extremo o a través del tiempo (p.ej. anualmente), cuando la intervención fue implementada	
Establecimiento de zonas marinas no pesqueras; restauración de manglares	Reducción de pérdida de vidas en comunidades costeras debido a fenómenos meteorológicos extremos				
Restauración de bosques pantanosos; desarrollo y restauración de áreas de desbordamiento y pantanos de junco	Reducción de impactos del cambio climático en la incidencia de enfermedades transmitidas por vectores asociadas con fenómenos meteorológicos extremos (p.ej. inundaciones, sequías)	Número de años perdidos debido a enfermedades transmitidas por vectores entre diversos grupos demográficos dentro de la población ----- Años de vida perdidos debido a enfermedades relacionadas con el cambio climático, dificultad respiratoria e insolación durante fenómenos extremos entre diversos grupos demográficos dentro de la población (si es posible)	Use of national or regional statistics on occurrence of disease or death	Registros de la situación después de un fenómeno extremo, antes que la información fuera implementada (p.ej. la línea de base) ----- Recopilación de datos después de un fenómeno extremo, cuando la intervención fue implementada	Prevalencia de especies de vectores antes y después de la implementación de la intervención AbE ----- Niveles de contaminación del aire antes y después de la implementación de la intervención AbE ----- Temperatura promedio del aire local antes y después de la implementación de la intervención AbE
Establecimiento de techos verdes y árboles en áreas urbanas	Reducción de efectos negativos para la salud (p.ej. dificultad respiratoria e insolación) debido a temperaturas extremas e incendios				



Esto es importante, ya que solo una combinación de tales variables le proporcionará un panorama completo de los cambios que resulten de un enfoque multidisciplinario como la AbE (p.ej. le permitirá evaluar si los procesos ecológicos que está restaurando o gestionando están produciendo los beneficios sociales de adaptación previstos en condiciones climáticas cambiantes). También le ayudará a entender por qué una intervención puede estar teniendo resultados inesperados.

Tenga en cuenta que tal vez no necesite desarrollar todos los indicadores desde cero. Puede consultar listas existentes de indicadores que han sido utilizados por otros sectores (p.ej. en la adaptación al cambio climático más amplia, el desarrollo y la biodiversidad). Analice tales indicadores con su equipo para determinar si serían adecuados en el contexto de su intervención o no, teniendo presente las limitaciones de los indicadores estandarizados (véase Recuadro 13).

#### **Recuadro – 12 – Desarrollo de indicadores usando un enfoque de cinco pasos: el caso de Vietnam**

De 2014 a 2019, el Instituto de Estrategia y Política sobre Recursos Naturales y Medio Ambiente (ISPONRE) y la GIZ trabajaron en nombre del Ministerio de Recursos Naturales y Medio Ambiente de Vietnam (MONRE) y la Iniciativa Internacional del Clima del Ministerio Federal del Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza y Seguridad Nuclear de Alemania (BMU-IKI) para asistir al gobierno y sociedad vietnamita a adoptar buenas prácticas de gestión de ecosistemas que puedan apoyar su adaptación al cambio climático (Nguyen et al., 2017). Este proyecto involucró la implementación de varias medidas de AbE en las provincias de Ha Tinh y Quang Binh, incluyendo restauración y protección de bosques, así como una serie de actividades de desarrollo de capacidades y sensibilización para agricultores locales.

Como parte de su sistema de M&E, el proyecto desarrolló una Teoría del Cambio (TdC), que fue usada como base para identificar indicadores. El proyecto utilizó un enfoque de cinco pasos para elaborar indicadores específicos (en gran parte basado en la Nota Conceptual ‘Desarrollo de Indicadores y Directrices para el Monitoreo y Evaluación de Medidas de Adaptación Basada en Ecosistemas’ de la GIZ (2016) financiada por la BMU-IKI, el manual de capacitación ‘Integración de la adaptación al cambio climático en la planificación de desarrollo’ de la GIZ (2013) financiado por el BMZ y BMU-IKI y la guía ‘Adaptación Hecha a la Medida’ de GIZ (2013) financiada por el BMZ): (1) definir el tema (tomado de la TdC); (2) especificar la cantidad del cambio; (3) definir la calidad del cambio; (4) definir un plazo; y (5) especificar la desagregación (p.ej. por género, referencia geográfica), cuando corresponda.

La información generada de trabajar con estos cinco pasos se combinó luego en un indicador de tema específico para plazos cortos, medianos y largos correspondientes a productos, resultados e impactos específicos según la TdC. Este proceso se repitió para cada tema identificado en la TdC. De esta manera se elaboraron indicadores para diferentes temas, incluyendo actividades de sensibilización, generadoras de ingresos y de restauración. Este proceso de desarrollo de indicadores fue sumamente participativo, lo que fue clave para elaborar los indicadores de manera que fueran relevantes para las comunidades involucradas. A continuación, se presentan dos ejemplos de indicadores de resultado desarrollados en Quang Binh usando este proceso: Two example outcome indicators developed in Quang Binh using this process are below:

*El Recuadro continúa en la siguiente página -->*

## Recuadro – 12 – (continued) –

<b>PASO 1:</b> Definir tema	Sensibilización sobre cambio climático mediante el desarrollo de comprensión profunda e intercambio de conocimientos	Capacitación en y aplicación de restauración y protección de bosques
<b>PASO 2:</b> Especificar cantidad del cambio	50% de los hogares en la comunidad seleccionada y 30% de la población en las comunas seleccionadas adicionalmente; en particular mujeres y miembros de sindicatos juveniles y de asociaciones de agricultores	30 hogares ----- 10 ha de bosque de acacia y casurina han crecido en aproximadamente 70 cm, alcanzando una altura media de 120 cm
<b>PASO 3:</b> Especificar cantidad del cambio	Han adquirido conocimiento y conciencia sobre el cambio climático, y han visto sus implicaciones en la práctica; están compartiendo sus conocimientos con otros	Las personas aplican habilidades de restauración y protección de bosques, lo que conlleva a que el bosque crezca y eventualmente provea servicios ecosistémicos (reducción de arena a la deriva, suministro de agua subterránea y retención de la humedad del suelo)
<b>PASO 4:</b> Definir plazo	2016-18 (2 años)	2016-18 (2 años)
<b>PASO 5:</b> Si aplica, especificar desagregación	Hombres y mujeres del poblado de Hoa Binh, distrito de Quang Trach ----- Hombres y mujeres de otras cuatro comunas en la provincia de Quang Binh, en particular mujeres y miembros de sindicatos juveniles y de asociaciones de agricultores	Hombres y mujeres del poblado de Hoa Binh, distrito de Quang Trach
Combinar 5 pasos en 1 indicador de resultado	En dos años, 50% de los hogares del poblado de Hoa Binh y 30% de la población de las comunas seleccionadas adicionalmente en la provincial de Quang Binh, en particular mujeres y miembros de sindicatos juveniles y de asociaciones de agricultores, han adquirido conocimiento y conciencia sobre el cambio climático, han visto sus implicaciones en la práctica y están compartiendo sus conocimientos con otros	30 hogares (tanto hombres como mujeres del poblado de Hoa Binh) aplican sus habilidades sobre restauración y protección de bosques, lo que conlleva a que 10 ha de bosque de acacia y casurina crezca 70 cm en dos años (2016-18), y alcance una altura media de 120 cm. El bosque puede proporcionar los primeros servicios ecosistémicos; especialmente la reducción de arena a la deriva, el suministro de agua subterránea y la retención de humedad del suelo

### 3. Refinar su lista de indicadores.

Hay varias cosas que puede hacer para ayudarle a reducir su “larga lista” de indicadores y refinar aún más los indicadores con los que quiere trabajar:

- ☼ Identifique cuáles son indicadores de proceso y cuáles de resultado y asegúrese que su conjunto final incluya un número suficiente de indicadores de resultado sólidos, inmediatos e, idealmente, a más largo plazo. También puede considerar incluir indicadores que sean capaces de rastrear los supuestos que hizo en la TdC, así como indicadores que reúnan información sobre el contexto (p.ej. factores climáticos y políticos más amplios). Si su intervención cuenta con los medios para continuar el M&E a largo plazo (p.ej. si puede establecer financiamiento a largo plazo, o asociarse con instituciones de investigación (véase Recuadro 14) o comunidades locales que asuman la responsabilidad del monitoreo continuo), asegúrese de incluir indicadores de impacto.
- ☼ Considere cuáles de los indicadores de resultado o de impacto pueden desglosarse por diferentes poblaciones de interés. Dado que estos subgrupos (p.ej. grupos marginados, mujeres, niños) se ven afectados de manera diferente por los peligros climáticos y por la implementación de su intervención, lo ideal sería que algunos de sus indicadores finales puedan echar luz sobre estos impactos diferenciales.
- ☼ Verifique si alguno de los indicadores en su “larga lista” se superpone con otros procesos de monitoreo y presentación de informes de mayor nivel. Si lo hacen, y si son adecuados para el contexto local, incluirlos en su conjunto final puede facilitar su monitoreo a largo plazo, ya que esos procesos de mayor nivel (p.ej. nivel distrital, subnacional y nacional) tienden a ser encomendados por el gobierno y apoyados por los recursos necesarios (p.ej. financieros, de personal). En esos casos, será necesario colaborar y coordinar con los socios relevantes.

#### Recuadro – 13 – Algunas precauciones sobre el uso de indicadores estandarizados

⚠ Evite la simplificación excesiva. Los indicadores estandarizados (p.ej. número de beneficiarios, o tamaño del área bajo el nuevo régimen de gestión) pueden ser relativamente simples de informar y son atractivos porque pueden utilizarse para comparar, consolidar y presentar datos de forma concisa. Esto puede ser útil para una serie de propósitos, incluyendo rendición de cuentas, investigación comparativa y análisis de políticas globales. Sin embargo, es posible que los indicadores estandarizados no reflejen el contexto local y no logren captar lecciones claves, lo que puede dar lugar a un conjunto engañoso de conclusiones (Bours et al., 2014).

☼ Si su intervención AbE forma parte de un programa de adaptación más amplio, trate de coordinar los esfuerzos de M&E en todo el programa e intercambiar información y experiencia sobre el desarrollo de indicadores. Lo ideal sería que pueda identificar un conjunto de indicadores “centrales” que sean consistentes en las diferentes intervenciones del programa más amplio (complementados por los localizados). Si utiliza este enfoque, asegúrese de que el programa acuerde métodos consistentes y sólidos para recopilación y análisis de datos de modo que los resultados sean comparables.

☼ Tenga en cuenta la viabilidad técnica y financiera de la medición de los indicadores. Esto incluye considerar la disponibilidad de datos y las habilidades de aquellos que recopilarán y analizarán los datos de M&E. Los indicadores que son demasiado complejos y costosos de medir, entender o interpretar no serán particularmente útiles. Además, asegúrese de que su número final de indicadores sea manejable según los plazos previstos para presentación de informes y su presupuesto para M&E.

### **Recuadro – 14 – Logro de M&E a largo plazo mediante integración con sistemas nacionales de investigación agrícola: el caso de Burkina Faso**

Para comprender si las intervenciones de AbE están logrando sus resultados e impactos a más largo plazo previstos, es necesario un M&E a largo plazo. Sin embargo, llevar a cabo ese M&E continuo puede resultar difícil, ya que los recursos financieros y humanos necesarios para recopilar y evaluar datos normalmente dejan de estar disponibles cuando los proyectos finalizan. Con el fin de hacer frente a este desafío, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) ha estado trabajando estrechamente con institutos nacionales de investigación de cuatro países de África occidental (Burkina Faso, Ghana, Níger y Senegal)<sup>3</sup> para integrar el monitoreo para medidas de AbE, como la regeneración natural gestionada por agricultores (FMNR), en sus procesos de monitoreo y evaluación de larga duración.

Tradicionalmente, estos institutos de investigación han estado monitoreando y evaluando solo parámetros ecológicos. Dado que los parámetros ecológicos por sí solos no pueden proporcionar el panorama completo de si las medidas AbE están generando beneficios de adaptación, la UICN – con el apoyo del Programa de Investigación sobre Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS) del CGIAR – ha estado trabajando con los institutos nacionales de investigación para integrar el monitoreo socioeconómico en sus procesos de M&E ecológico en curso. Esto incluye monitorear cambios de comportamiento en agricultores y otros socios relevantes, tales como científicos y funcionarios de extensión agrícola (Somda et al., 2017).

En Burkina Faso, este proceso comenzó en 2012 en la zona norte. Se capacitó a científicos, funcionarios de extensión agrícola y miembros de la comunidad en la planificación, el monitoreo y la evaluación de resultados de adaptación, definidos como los efectos de las intervenciones propuestas en grupos objetivo, agroecosistemas pertinentes y cambios en la vulnerabilidad. Durante la etapa de planificación, las partes interesadas identificaron peligros climáticos y no climáticos, cambios ecológicos y de comportamiento deseados (p.ej. cambios en prácticas agrícolas, asociaciones, conocimientos y organización; Somda et al., 2017) y marcadores/objetivos de progreso asociados al monitoreo. Dado que el uso de herramientas para monitorear cambios ecológicos es relativamente sencillo y las partes interesadas estaban más familiarizadas con ellas, las sesiones de capacitación se enfocaron en desarrollar capacidades en el uso de la técnica de cambio más significativa con la cual se recopilen datos sobre cambio de comportamiento en las áreas objetivo identificadas.

La UICN y sus socios están en el proceso de traspasar oficialmente la responsabilidad de la continuación de los procesos integrados de M&E a los sistemas nacionales de investigación agrícola.

<sup>3</sup> Institut de l'environnement et de recherche agricole (INERA, Burkina Faso) ; Institut sénégalais de recherche agricole (ISRA, INRAN, Senegal); Institut national de recherche agricole du Niger (Niger) ; Consejo de Investigación Científica e Industrial / Instituto de Investigación Agrícola de Savanna, Ghana (CSIR/SARI, Ghana); con apoyo del Centro Mundial Agroforestal (ICRAF).

☼ Alinee sus indicadores con estándares aceptados. Una vez que haya acordado la selección final de sus indicadores, verifíquelos y revíselos en contraste con estándares de indicadores para asegurarse que sean sólidos y estén bien formulados. Los criterios **SMART** (**S**pecific(específico), **M**easurable(medible), **A**ttainable(alcanzable), **R**elevant(relevante) y **T**ime-bound(temporal)) son ampliamente reconocidos; y en la comunidad de la adaptación, los principios **ADAPT** (**A**daptive(adaptable), **D**ynamic(dinámico), **A**ctive(activo), **P**articipatory(participativo), **T**horough(exhaustivo)) están siendo cada vez más promocionados (Villanueva, 2012). En el corazón de los principios ADAPT está la necesidad de contar con enfoques de M&E integrados y exhaustivos que refuercen el monitoreo constante y la flexibilidad; reflejen el contexto, las percepciones y necesidades locales; mejoren la capacidad de hacer frente a las incertidumbres; y comprendan los procesos de cambio. La interpretación de resultados también será más fácil si sus indicadores son consistentes, representativos y medibles en diferentes escalas espaciales y temporales. A efectos de comunicar los indicadores, especialmente a los actores que no están involucrados en el proceso de su elaboración, asegúrese de que sean claros y simples.

### **Determinar una línea de base y establecer objetivos**

Después de seleccionar un conjunto final de indicadores, debe establecer una línea de base con la que se puedan medir los cambios en los indicadores. Una línea de base es una descripción de la condición/situación inicial antes de que se lleve a cabo una intervención. Proporciona un punto de referencia fundamental para comparar la situación antes y después de una intervención y evaluar cambios.

Otras iniciativas en curso en la región del proyecto o sistemas nacionales de estadística pueden tener disponible alguna información de base relevante. Sin embargo, especialmente en áreas remotas, la disponibilidad de datos puede ser escasa, y es probable que sea necesario recopilar datos de base al inicio de su intervención. Según los indicadores respecto a los cuales usted está estableciendo una línea de base, estos datos pueden ser cuantitativos o cualitativos.

Para comprender mejor hasta qué punto el proyecto está avanzando hacia el logro de sus objetivos generales, también deberá establecer un conjunto de objetivos específicos y medibles. Para ello, piense en cuál es el escenario ecológico y socioeconómico ideal que le gustaría que su intervención alcanzara en un momento determinado. Monitorear indicadores con respecto a esos objetivos le permitirá comprender no solo si su intervención está alcanzando sus objetivos en términos generales, sino también si lo está haciendo en una manera que es significativa en términos del logro de sus metas de adaptación. El establecimiento de objetivos cuantitativos que especifiquen logros potenciales y que estén sujetos a plazos determinados es esencial para asegurar el nivel de desempeño deseado. La clave para establecer objetivos realistas y motivadores es la practicidad. Los factores que deben considerarse al establecer objetivos incluyen:

- ☼ tendencias pasadas (es decir, el cambio observado en periodos anteriores);
- ☼ lo bien que lo han hecho otros;
- ☼ la presencia de estándares de calidad objetivos internacionales, sectoriales o de otro tipo.



## Recursos útiles adicionales

### **Bours et al. (2014b): Guidance note 2: selecting indicators for climate change adaptation programming**

Este documento proporciona información general útil adicional sobre indicadores en el contexto más amplio de adaptación al cambio climático. Destaca que la adaptación puede basarse en gran medida en otras disciplinas en relación con indicadores, pero que los indicadores de adaptación deben medirse en combinación a fin de entender la contribución de una intervención a la adaptación.

### **CARE (2013): The Community Score Card (CSC): a generic guide for implementing CARE's CSC process to improve quality of services**

Esta es una fuente útil para comprender la diferenciación social, incluido el género, que es importante en el contexto de la elaboración de indicadores que pueden capturar tales diferencias. La Tarjeta de Calificación Comunitaria (CSC, por sus siglas en inglés) es útil para atender las necesidades del monitoreo basado en la comunidad (y sensible con respecto al género) de las intervenciones.

### **Dickson et al. (2017): PRISM – toolkit for evaluating the outcomes and impacts of small/medium-sized conservation projects**

Las secciones 2.1 y 3 de este conjunto de herramientas proporcionan información sobre cómo desarrollar indicadores y ejemplos de indicadores.

Los siguientes recursos contienen listas útiles de ejemplos de indicadores y/o archivos de diferentes campos (existen más listas de este tipo en relación con temas específicos, de modo que recuerde hacer una búsqueda general de indicadores disponibles cuando trabaje para encontrar los adecuados para su intervención):

### **Rizvi et al. (sin fecha): Ecosystem-based adaptation monitoring & evaluation – indicators. A compilation and review of literature**

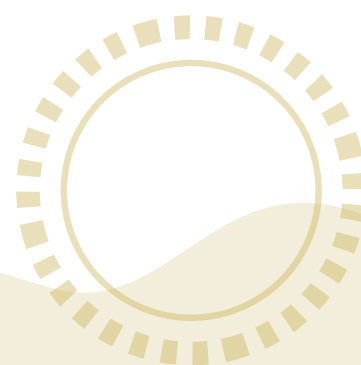
### **GIZ and IISD (2014): Repository of adaptation indicators. Real case examples from national monitoring and evaluation systems**

### **GIZ and WRI (2011): Making adaptation count: concepts and options for monitoring and evaluation of climate change adaptation**

### **Climate-Eval (2015): Good practice study on principles for indicator development, selection, and use in climate change adaptation monitoring and evaluation**

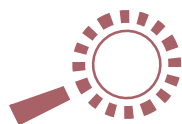
### **World Development indicators (disponible en: <http://datatopics.worldbank.org/world-development-indicators/>)**

### **Biodiversity Indicator Partnership (disponible en: <https://bipdashboard.natureserve.org/bip/SelectCountry.html>)**



## PASO 3

### *Poner el sistema de monitoreo y evaluación en funcionamiento*



#### *Esta sección en resumen*

*Esta sección ofrece un panorama general de los elementos que son fundamentales para poner en funcionamiento cualquier sistema de monitoreo y evaluación para la AbE, incluyendo elegir el diseño de evaluación correcto, pensando detenidamente acerca de los tipos de datos que puede recopilar; así como las consideraciones para la recopilación, entrada, análisis e interpretación de datos eficaces y eficientes.*

#### *Opciones de diseños de evaluación*

Como parte de la puesta en marcha de su sistema de M&E, debe reflexionar sobre el diseño de evaluación que pretende utilizar (Tabla 3). Un buen diseño de evaluación le ayudará a comprender qué cambios han ocurrido debido al proyecto y/o debido a otros factores contextuales. Debería permitirle responder las siguientes preguntas:

- ☛ ¿Qué diferencia hizo la intervención?
- ☛ ¿Cómo hizo esa diferencia?
- ☛ ¿Qué otros factores fueron relevantes?

Las evaluaciones que contemplan estas preguntas producen hallazgos más sólidos y útiles que las que simplemente observan lo que ha sucedido. Por otro lado, un diseño de evaluación deficiente puede provocar que los resultados sean malinterpretados o dudosos.

Para poder responder estas preguntas, es necesario diseñar la recopilación de datos de manera que le permita distinguir qué cantidad del cambio total que ha tenido lugar puede ser reclamada por su intervención. Esto se conoce como 'atribución'.

Dado que la AbE es intrínsecamente compleja, de largo plazo y abarca diferentes sectores y niveles de intervención, determinar la atribución es particularmente desafiante. Puede parecerle imposible aislar y recopilar datos sobre todos los diferentes factores, riesgos y supuestos que pueden influir en los resultados e impactos de su intervención.

La opción más precisa para determinar la atribución es utilizar un diseño experimental (p.ej. un ensayo controlado aleatorizado) con el que puede comparar su intervención con, idealmente, varios sitios de control donde no se han implementado medidas de adaptación (véase Recuadro 15). Sin embargo, este enfoque puede ser desafiante, especialmente en intervenciones de pequeña y

Tabla – 3 – Opciones de diseños de evaluación (adaptado de Dickson et al., 2017; para más detalles sobre cada opción de diseño, consulte la fuente original)

Tipo de diseños	Descripción	Ejemplos	Ventajas	Desventajas/Riesgos
Diseños equivalentes	Compara los resultados de la intervención con un grupo/sitio de control que no está sujeto a la intervención. El grupo/sitio de control seleccionado debe ser tan similar como sea posible al grupo/sitio objetivo de la intervención	Comparar la vulnerabilidad de una o más comunidades dentro de un área(s) que recibieron apoyo de la intervención con la de comunidades en un área(s) similar que no recibieron apoyo de la intervención	Si se realizan adecuadamente, los diseños equivalentes eliminan muchas de las potenciales fuentes de sesgo que podrían afectar la validez de una evaluación	Generalmente costos más elevados y requiere más recursos que otros diseños Es técnicamente complicado elegir parámetros para sitios equivalentes y obtener datos de una zona fuera del proyecto Sujeto a una cantidad de desafíos relacionados con logística y éticas
Diseños basados en teorías	Verifica que los resultados respalden la Teoría del Cambio (TdC) del proyecto	Comprobar el logro de resultados a más largo plazo Análisis de contribución (p.ej. explora la atribución evaluando la contribución que una intervención hace a los resultados observados; dispone la verificación de la TdC detrás de una intervención y a la vez toma en cuenta otros factores de influencia)	Utiliza una TdC ya existente Generalmente utiliza menos recursos y no está sujeto a muchos de los desafíos asociados con los diseños equivalentes tradicionales	Requiere un sólido entendimiento de los mecanismos que impulsan el cambio y de los ecosistemas y personas impactados (p.ej. una TdC bien desarrollada) Potencial para enfocarse solamente en los impactos previstos e ignorar impactos imprevistos o negativos
Diseños de antes y después	Evalúa la situación antes de la intervención y luego otra vez después de la intervención	Comparar el conocimiento/concientización de los participantes antes y después de un taller de capacitación	Puede ser útil si el resultado/impacto es a corto plazo o es parte de una cadena causal simple	Solamente puede implicar (y no probar) que un cambio ocurrió debido a la intervención Si no se identificaron los factores contextuales antes y después de la intervención, se puede producir una hipótesis falsa (Gertler et al., 2011)
Evaluación de impacto participativa	Hace preguntas a los beneficiarios, miembros de una comunidad más amplia y/o partes interesadas relevantes del proyecto acerca de qué cambios han ocurrido y luego analiza las razones detrás de las respuestas proporcionadas	Pedir a los beneficiarios que identifiquen todas las fuentes de alimento que contribuyen a la ingesta alimentaria de sus hogares y distribuir contadores entre diferentes variables para ilustrar la proporción relativa de alimentos del hogar que procede de cada fuente (p.ej. para determinar si/hasta qué punto los cultivos alimentarios resistentes a sequías contribuyen a las fuentes de alimento)	Relativamente barato, no requiere un estudio de base o un grupo de control Usualmente la mejor manera de comprender cómo el proyecto ha afectado a los beneficiarios y/o comunidad más amplia	Los recuerdos de los participantes pueden cambiar con el tiempo y las opiniones difieren No validado/medido en términos absolutos
Entrevistas a informantes clave	Pregunta a ciertos individuos clave si observaron algún cambio, qué creen que causó los cambios observados y cómo sucedieron estos cambios	Preguntar a beneficiarios si creen que las inundaciones en sus campos se han reducido y qué creen que llevó a ese cambio	Relativamente barato, no requiere un estudio de base o grupo de control Útil para verificar los resultados recogidos de otros métodos	Los informantes clave deben estar familiarizados con el proyecto y con el resultado/impacto que está siendo evaluado Las percepciones pueden ser contradictorias/imprecisas



**Recuadro – 15 – Uso de ensayos controlados aleatorizados en el contexto de adaptación: agricultura climáticamente informada en Túnez central**

En Túnez central, el proyecto 'Mind the Gap', implementado por el Centro Internacional de Investigación Agrícola en Zonas Áridas (ICARDA) con el apoyo financiero del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania (BMZ), ha estado trabajando con agricultores a pequeña escala para identificar enfoques eficaces para adaptar la producción agrícola local al cambio climático.<sup>4</sup> Entre esos enfoques se encuentra el uso de una nueva variedad de cebada que puede soportar mejor las precipitaciones irregulares y tiene una mayor resistencia a enfermedades, todo lo cual se prevé que empeore con el cambio climático.

Para saber cuál diseño de servicios de extensión agrícola es el más adecuado para alentar a los pequeños agricultores a adoptar esta nueva variedad de cebada, el proyecto está implementando ensayos controlados aleatorizados (ECA) en el curso de tres años. En estas ECA participan 560 agricultores a pequeña escala que han sido divididos en cuatro grupos de 140 agricultores seleccionados al azar. A cada grupo se le ha dado una combinación diferente de servicios de extensión relacionados con la nueva variedad de cebada (p.ej. capacitación en gestión agrícola mejorada, información sobre la extensión vía mensaje de texto, capacitación en empoderamiento de la mujer). Un grupo de control de 140 agricultores no se beneficia de ningún servicio. Los cuatro grupos y sus componentes individuales están siendo evaluados rigurosamente en términos de costos y efectos de la adopción de los enfoques en la productividad agrícola, medios de vida de los hogares y diferencias de género. Esta evaluación se basará en datos reunidos durante encuestas de base y de seguimiento.

A fin de abordar las consecuencias éticas de no proporcionar al grupo de control opciones de adaptación y al mismo tiempo hacer que participe en las encuestas de base y de seguimiento, el proyecto le proporcionará al grupo de control apoyo a partir de 1.5 años después de finalizadas las actividades en curso del proyecto. Este desfase corresponde a una práctica aceptada en proyectos de desarrollo, los cuales suelen empezar en una comunidad y amplían gradualmente las medidas a otras comunidades.

mediana envergadura con presupuestos y capacidad restringidos. También requiere considerar cuidadosamente las cuestiones éticas de permitir que las personas en el sitio de control sean expuestas a los impactos del cambio climático y no apoyar sus propias acciones de adaptación.

Los enfoques alternativos incluyen análisis estadísticos de datos de un número de sitios (lo que permite evaluar cómo diferentes factores influyen en los resultados, pero requiere conjuntos de datos muy grandes), y la definición de un escenario 'normal' mediante la opinión de expertos o modelos socioeconómicos y ambientales combinados. Sin embargo, debido a los largos plazos y las interacciones complejas entre el hombre y el medio ambiente involucrados, es probable que las evaluaciones de lo que habría ocurrido sin una intervención siempre implicarán un grado de incertidumbre que es preciso reconocer.

Dadas las complejidades que supone la determinación de la atribución exacta, también puede evaluar la contribución de su intervención al logro de resultados de adaptación. Para ello, deberá considerar las preguntas anteriores y utilizar un marco de evaluación que ilustre los factores contribuyentes y las relaciones entre ellos (p.ej. en base a una Teoría del Cambio; TdC). Aunque esto no le dará una cuantificación del cambio resultante de su intervención (como lo haría la determinación de la atribución), aun así, aprenderá mucho sobre su intervención.

<sup>4</sup> Proyecto 'Mind the Gap' del Centro Internacional de Investigación Agrícola en Zonas Áridas (ICARDA) <https://www.icarda.org/media/drywire/mind-gap-bringing-climate-smart-solutions-field-tunisia>

## Consideraciones importantes sobre datos

### Tipos de datos

Equipado con su TdC, un conjunto de indicadores y un plan para diseñar la evaluación, lo siguiente será considerar sus opciones de recopilación de datos. Para evaluar los indicadores, puede recopilar datos cuantitativos, que son numéricos (es decir, números o respuestas como sí o no a preguntas cerradas), y datos cualitativos, que no son numéricos (es decir, observaciones, respuestas a preguntas abiertas, evidencia escrita, auditiva, visual o en video).

Aunque los datos cuantitativos pueden ser más sencillos de analizar (p.ej. con métodos de análisis estadísticos estándar), los datos cualitativos pueden proporcionar perspectivas e información fundamental que los datos cuantitativos no pueden capturar (p.ej. las razones subyacentes, opiniones y motivaciones detrás de cambios en el comportamiento). Por eso es mejor elegir una combinación de ambos, un enfoque de métodos mixtos. Usar tal combinación de tipos de datos puede mejorar una evaluación asegurando que las limitaciones de un tipo sean equilibradas por las fortalezas del otro.

También es importante utilizar varios tipos de información (p.ej. científica, técnica, no técnica, de conocimientos indígenas). Además, hay que pensar si se van a desglosar los datos por género y otras categorías socialmente diferenciadas, y cómo hacerlo. Diferentes grupos sociales tienen diferentes capacidades, vulnerabilidades y opiniones acerca de las relaciones y estructuras que los rodean. En particular, el desglose de los datos por género es necesario para entender cómo las mujeres, hombres, niñas y niños experimentan y responden a los riesgos y oportunidades relacionados al clima. La recopilación de estos datos le permitirá gestionar y abordar las desigualdades relacionadas con el género.

### Estrategia de muestreo

El muestreo es el proceso de seleccionar unidades (p.ej. personas, sitios, especies) de una ‘población’ de interés, estudiarlas con mayor detalle, y luego sacar conclusiones sobre la población más grande. Esto es importante, ya que no podrá recopilar datos de toda la población afectada. Por consiguiente, tendrá que recopilar datos de un subconjunto – una muestra – y usarlos para hacer inferencias sobre toda la población de interés (el tamaño de la muestra variará según el tamaño de la unidad objetivo respectiva). Para que este método sea fiable, las características de la muestra deben reflejar las características de la población objetivo de la actividad.

### Control de sesgo

El sesgo se refiere a los errores que ocurren durante la recopilación, análisis o interpretación de datos y que reducen la fiabilidad de los resultados de la evaluación. Las potenciales fuentes de sesgo al recopilar datos ecológicos incluyen observadores que invierten diferente cantidad de esfuerzo en la recopilación de datos; el hecho de que algunos hábitats son más fáciles de vigilar que otros; o condiciones locales, como el clima, que afectan la recopilación de datos. También existen muchas potenciales fuentes de sesgo cuando se reúne información de personas: es más fácil llegar a algunas partes interesadas que a otras; las preguntas orientadas hacen más probables ciertas respuestas; los recuerdos de los participantes cambian con el tiempo; o los participantes no están dispuestos a compartir cierta información. Identificando las fuentes del sesgo potencial puede determinar si



tendrá un impacto significativo en la fiabilidad de sus conclusiones y si puede o no ser minimizado, reducido o medido y permitido durante el análisis. Si el sesgo no puede controlarse de esta manera, debe usar un método diferente.

### Consideraciones éticas

Antes de implementar cualquier método de recopilación de datos, debe hacer una revisión ética de los mismos para identificar posibles problemas que puedan crear en relación con los grupos de interesados, hábitats o especies objetivo. Las consideraciones éticas incluyen el tiempo que los participantes pueden pasar lejos del trabajo y la familia para participar en sus actividades/investigación; revelar la ubicación de especies amenazadas o valiosas/solicitadas; la necesidad de obtener el consentimiento previo, libre e informado de los participantes para participación/entrevistas; garantizar la confidencialidad y el anonimato; y el almacenamiento seguro de datos. El no considerar tales implicaciones éticas puede tener graves consecuencias para la validez de los resultados de la evaluación y corre el riesgo de afectar negativamente el objetivo de su intervención, así como conllevar a serios riesgos para la reputación de su organización.



## *Poner la recopilación de datos en marcha*

### Elaborar un plan

Para que el M&E sea implementado con éxito, debe ser bien planificado y coordinado. Para ello, tendrá que redactar un plan de monitoreo en consulta con su equipo de proyecto. Los elementos centrales de este plan deben incluir:

- ☀ los indicadores y métodos de recopilación de datos escogidos;
- ☀ personal asignado a cada componente y sus responsabilidades;
- ☀ un cronograma de las principales actividades y componentes de monitoreo;

- ☛ requisitos para presentación de informes (p.ej. formatos, frecuencia) para los donantes y otros;
- ☛ un presupuesto para todos los componentes de su sistema de M&E (con fuentes de financiación identificadas).

### Asignar personal y responsabilidades

Muchas veces las tareas de monitoreo se consideran menos urgentes que otras actividades gerenciales cotidianas. Para garantizar que las actividades de M&E se lleven a cabo con el mismo grado de esfuerzo y atención que otras, debe especificar y asignar claramente las responsabilidades de M&E en las descripciones de trabajo del personal pertinente. Asegúrese de explicar a su personal de M&E sus roles, por qué son importantes y cómo contribuyen a la intervención. El personal responsable del M&E también debe disponer de tiempo suficiente para la entrada, gestión, análisis e interpretación de datos.

Un enfoque integrado de monitoreo sólo puede ser eficaz si las personas responsables de los diferentes tipos de monitoreo (p.ej. ecológico, socioeconómico, climático) trabajan en equipo. La estructura y roles de este equipo deben ser consistentes a lo largo del tiempo y los datos deben ser recopilados en momentos convenidos.

Si es posible, incluya miembros de la comunidad local en el equipo de monitoreo. Esto incrementará su apoyo y participación activa en actividades, incorporará sus percepciones y conocimientos, y desarrollará su capacidad para asumir las actividades de monitoreo en el más largo plazo.

### Recopilación de datos y su frecuencia

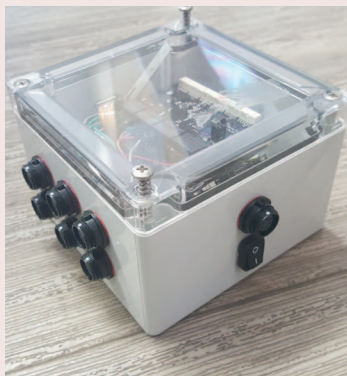
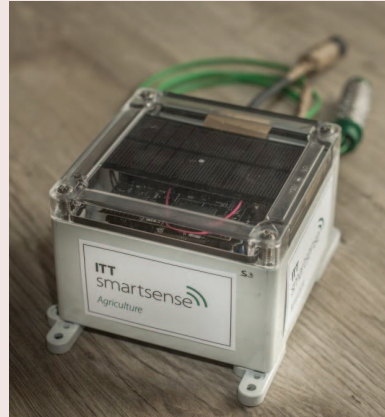
La recopilación de datos de monitoreo estará determinada por el diseño de la evaluación y los métodos que haya elegido para rastrear los indicadores apropiados (véase Pasos 1 y 2). Para garantizar que el diferente personal de M&E recopile los datos de manera consistente a lo largo del tiempo, debe acordar un protocolo para reunir y registrar datos. Esto implicará, por ejemplo, diseñar hojas de datos de campo y cuestionarios de entrevista estandarizados, utilizar equipo designado para tomar mediciones (Anexo 4), y acordar la programación y frecuencia de la recopilación de datos. Una vez que el protocolo haya sido acordado por el equipo de M&E, deberá practicar los enfoques con el personal pertinente para asegurarse que todos han comprendido los procedimientos y saben cómo aplicar los métodos, así como resolver cualquier posible inconveniente.

La frecuencia de la recopilación de datos (p.ej. anual, mensual, diaria) dependerá del parámetro que está siendo monitoreado. Considere, por ejemplo, recopilar datos de manera que representen cualquier cambio o fluctuación regular del medio ambiente local, después de fenómenos meteorológicos extremos, o acorde con la programación de ciertas actividades. Para maximizar la eficacia de la recopilación de datos, deberá determinar maneras para recopilar la mayor cantidad posible de información necesaria en el mismo día, por las mismas personas y de los mismos transectos, terrenos o grupos comunitarios.

Para reducir aún más la carga laboral de la recopilación de datos en el campo, debe también considerar el uso de nuevas tecnologías de monitoreo automatizadas que permiten recopilar datos sobre una serie de parámetros ambientales con regularidad (véase Recuadro 16). Considere también las soluciones espaciales y otras soluciones digitales para recopilar remotamente datos ambientales y sociales (véase Recuadro 17 para una aplicación en Tailandia, y Anexo 3 para ejemplos de cuantificación e indicadores de teledetección usados en Ruanda).

**Recuadro – 16 – Automatización del monitoreo ambiental para reducir la carga de trabajo en la recopilación de datos: el ITT SmartSense**

El Instituto de Tecnología y Gestión de Recursos en los Trópicos y Subtrópicos (ITT) de la Universidad de Ciencias Aplicadas de Colonia ha desarrollado una tecnología de sensores de bajo costo para la recopilación y monitoreo automatizados, completos y fiables de datos ambientales, conocida como el ITT SmartSense (ver <http://itt-smartsense.info>). El SmartSense es un pequeño dispositivo con sensores que registra mediciones y envía las lecturas a un servidor remoto usando una red móvil. Estas mediciones son almacenadas en una base de datos a la que se puede acceder en cualquier momento con formatos comunes, como hojas de cálculo de Excel. Este proceso automatizado elimina la necesidad de que los equipos de M&E recopilen ciertos datos ambientales e introduzcan las mediciones, con lo que también se evitan inconsistencias que pueden surgir de la introducción manual de datos. Además, el SmartSense está equipado con funciones que lo hacen práctico y fácil de mantener; incluyendo protección a prueba de intemperie, funcionamiento autónomo solar, batería de larga duración, alertas de batería baja y alertas de 'dispositivo desconectado'.



Se han desarrollado tres variaciones del dispositivo SmartSense, enfocadas en el monitoreo de la agricultura, agua y clima. El dispositivo de monitoreo de la agricultura proporciona un registro continuo de importantes parámetros del suelo; como temperatura del suelo, humedad del suelo y temperatura del ambiente. También tiene la capacidad de conectar sensores adicionales para medir, por ejemplo, la radiación solar, ultravioleta y diámetro de troncos. El dispositivo de monitoreo del agua mide el nivel, presión y temperatura del agua; y numerosos parámetros de calidad del agua como nitrato, pH, salinidad y metales pesados. El dispositivo de monitoreo del clima mide la temperatura del aire, humedad relativa, velocidad del viento, precipitaciones, radiación solar y presión atmosférica. Muchos de estos parámetros son indicadores potencialmente importantes para las intervenciones de la AbE, como salud de ecosistemas y condiciones climáticas (véase Paso 2).

El SmartSense se ha puesto en funcionamiento como parte de un proyecto del Fondo de Agua en Latinoamérica, dirigido en sociedad con The Nature Conservancy. El proyecto tiene como objetivo proporcionar una fuente constante de financiación para la conservación de más de 7 millones de acres de cuencas y garantizar agua potable para casi 50 millones de personas. Se han instalado cinco dispositivos autónomos SmartSense en la cuenca asociada con el Fondo de Agua de Río de Janeiro. Cada hora y cada día, estos dispositivos están recopilando datos sobre numerosos parámetros ambientales; incluyendo humedad y temperatura del suelo, nitrato, pH, turbiedad, fósforo y nivel del agua.



### Recuadro – 17 – Herramientas espaciales y soluciones digitales para M&E en Tailandia

Durante la última década, se ha instalado en Tailandia un gran número de diques vivos (un dique en el que un marco temporal de bambú es gradualmente reemplazado por las raíces de los árboles Banyán) mediante iniciativas lideradas por la comunidad (Living Weir Network, Tailandia), principalmente para reducir los impactos de inundaciones y sequías. Hasta la fecha, hay evidencia limitada sobre su eficacia y potenciales beneficios. Con el fin de monitorear y evaluar la eficacia a largo plazo de los diques vivos y otras soluciones basadas en la naturaleza para gestión de recursos hidrográficos, el componente agua del Programa Tailandés-Alemán sobre el Clima (TGCP)\* y el organismo principal en materia de agua de Tailandia, la Oficina de Recursos Hídricos Nacionales (ONWR), están lanzando una iniciativa conjunta de investigación con universidades tailandesas para desarrollar y conducir soluciones espaciales y digitales para el monitoreo de diversas medidas de AbE.

La metodología experimental incluirá el uso de Vehículos Aéreos No Tripulados (VANT; es decir, drones) y teledetección para la recopilación de datos cuantitativos. Dependiendo del sitio experimental, los potenciales productos de datos de los VANT y las imágenes satelitales podrían incluir varios tipos de series temporales (p.ej. cambios en la morfología de ríos, cambios en el uso de la tierra, cambios en la salud de la vegetación y el mapeo de la humedad del suelo).

También se está explorando el uso de métodos remotos para recopilar datos socioeconómicos. Esto incluye la posibilidad de usar plataformas de encuestas online para conducir encuestas domiciliarias y difundir las encuestas a través de LINE, una aplicación de comunicación ampliamente utilizada en Tailandia. Para asegurar que se recopilen suficientes datos cualitativos, las encuestas domiciliarias deben administrarse sobre el terreno, p.ej. vía KoboTool- box, una probada plataforma de recopilación, análisis y gestión de datos de encuestas. Datos existentes sobre el campo y el agua (p.ej. nivel de aguas subterráneas, niveles de pozos, biodiversidad) de diferentes niveles de agencias gubernamentales también serán usados– o recopilados durante visitas de campo, si no se dispone de datos adecuados. Las fuentes de datos cualitativos y cuantitativos se triangularán para proporcionar un panorama completo del rendimiento de las medidas de AbE.

Ya que la participación local es clave para el éxito a largo plazo del M&E a nivel local, la iniciativa incluirá la identificación de rutas para implementar las actividades de M&E en estrecha colaboración con comités de cuenca fluvial y las respectivas comunidades en las cuencas fluviales seleccionadas. Asimismo, se alentará a estudiantes de universidades tailandesas asociadas, así como a organismos locales del sector hídrico, a que participen en la implementación de la metodología, y tengan la oportunidad de adquirir experiencia práctica en la recopilación de datos sobre el terreno. Este enfoque de M&E proporcionará evidencia sobre la función de los servicios ecosistémicos en la adaptación al cambio climático a nivel local, apoyará la planificación a nivel de cuenca fluvial y contribuirá a la presentación de informes sobre la adaptación a nivel nacional para marcos internacionales.

\*Véase [https://www.thai-german-cooperation.info/en\\_US/thai-german-climate-programme-water](https://www.thai-german-cooperation.info/en_US/thai-german-climate-programme-water)

### **Entrada, almacenamiento y limpieza de datos**

La recopilación de datos de monitoreo es solo un paso del proceso. Para poder utilizar eficazmente los datos recopilados, usted y su equipo también tendrán que almacenar, analizar y hacer informes sobre los datos. **Es probable que estos otros pasos tomen tanto tiempo como la misma recopilación de datos, de manera que asegúrese de tenerlo en cuenta en su planificación.**

Es importante que convenga un protocolo estándar de cómo nombrar a los diferentes tipos de datos recopilados, o foto tomadas, y que todo el personal de M&E sea minucioso y consistente en su entrada de datos. Asegúrese de revisar la primera ronda de entrada de datos cuidadosamente, para evitar errores o confusiones desde el inicio.

Los datos deben introducirse y almacenarse en un formato computarizado según una estructura de archivo acordada tan pronto como sea posible, idealmente dentro de las 2 semanas siguientes a la recopilación de datos (Anexo 5). Aunque se sigan buenos estándares de entrada y almacenamiento de datos, es probable que se produzcan errores. Por lo tanto, tendrá que hacer chequeos de calidad y 'limpiar' los datos para eliminar errores de entrada e inconsistencias en sus conjuntos de datos. Para ayudar a garantizar que esto se haga regularmente y que los conjuntos de datos se mantengan actualizados, es aconsejable asignar esta responsabilidad explícitamente a alguien de su equipo.

### **Análisis y evaluación de datos**

El análisis de datos será determinado por la unidad de análisis, es decir, 'quién' o 'qué' está siendo analizado (que es diferente a la unidad de la recopilación de datos), así como por los indicadores que se van a evaluar/informar. El análisis de los datos cuantitativos implica examinar números para buscar patrones y tendencias. El análisis de los datos cualitativos supone extraer observaciones, lecciones y tendencias de datos escritos u otros tipos de datos narrativos (p.ej. entrevistas y notas de observación sobre el terreno).

Especialmente en el caso de las intervenciones de AbE, en las que los resultados son influenciados por factores ecológicos y sociales, debería utilizar un análisis de métodos mixtos (considerando una combinación de tipos de datos cuantitativos y cualitativos, así como diversas fuentes de datos) para responder una pregunta específica de su evaluación (véase Recuadro 18). Esto mejorará la evaluación asegurando que las limitaciones de un tipo de datos sean equilibradas por las fortalezas del otro. También le permitirá triangular los resultados, lo que significa combinar múltiples métodos y perspectivas con diversas fuentes de datos a fin de cotejar los resultados. La triangulación es un paso crucial del proceso de evaluación, ya que le ayudará a reducir el riesgo de sesgo asociado con el uso de una sola fuente de datos (véase Recuadro 19).

### Recuadro – 18 – El arte de interpretar resultados

*‘Interpretar sus resultados es parte ciencia, parte arte. Requiere de un pensamiento crítico para emitir juicios en relación con sus preguntas de evaluación; basándose en la información que ha reunido, su comprensión de los riesgos, los supuestos y los factores externos que pueden influir en los resultados e impactos del proyecto y cualquier fuente potencial de sesgo. [...]’*

*Existe la tentación de ser excesivamente científico y enfocarse demasiado en los resultados cuantitativos (p.ej. números o gráficos). Sin embargo, las interpretaciones más útiles suelen ser aquellas que consideran cuidadosamente la información disponible, y luego utilizan esa información para proporcionar una interpretación de lo ocurrido para explicar los resultados del proyecto.*

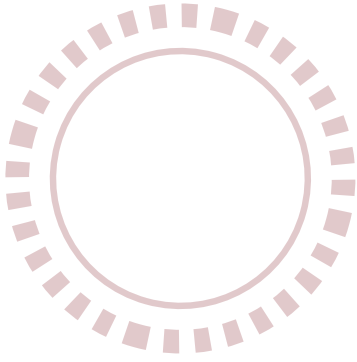
*Por ejemplo, el hecho de que los impactos a largo plazo no sean medibles dentro del periodo del proyecto significa que a menudo necesitará usar información recopilada sobre resultados intermedios [es decir, de más largo plazo] para explicar la probabilidad de impactos futuros [...] de manera que muchas veces necesitará examinar evidencia cualitativa (interpretaciones) tanto de participantes como de sus propias observaciones y comprensión de la situación, para explicar y contextualizar los resultados del proyecto (Dickson et al., 2017).*

### Recuadro – 19 – Triangulación de resultados de M&E en Miraflores, Perú

*En un esfuerzo por evaluar los impactos biofísicos y sociales de las medidas de AbE implementadas en Miraflores, Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochas en Perú, se utilizaron evaluaciones de tres diferentes tipos de datos para ayudar a comprender los cambios en las condiciones de los pastizales (Min, 2018). Estos incluyeron datos fácilmente disponibles de teledetección de cubierta vegetal, datos de monitoreo sobre condición de pastizales recopilados por organismos externos a la intervención, y datos de entrevistas destinadas a captar las percepciones locales. Los datos de la teledetección revelaron cierta mejora (aunque potencialmente influenciados por factores de confusión); los datos de monitoreo, aunque limitados, indicaron una mejora en las condiciones; y las entrevistas mostraron desacuerdo en las respuestas, pero un incremento promedio en la percepción de que las condiciones de los pastizales habían mejorado.*

*Si bien estos resultados fueron poco concluyentes debido a una escasez de datos, todas las fuentes indican mejoras en la condición de los pastizales. Esto representa un primer paso hacia la construcción de un panorama de lo que está cambiando, y el uso de tres fuentes separadas de datos hace que esta conclusión preliminar sea más fiable. Es necesario seguir monitoreando estos parámetros mientras que el equipo de proyecto también trabaja para determinar por qué los cambios están sucediendo; es decir, determinar la contribución o atribución de las medidas de AbE.*





## Recursos útiles adicionales

### **Dickson et al. (2017): PRISM – toolkit for evaluating the outcomes and impacts of small/medium-sized conservation projects**

Las secciones 2.2 y 4.0 proporcionan información sobre diseño de evaluaciones; la sección 2.2 proporciona información sobre recopilación, limpieza y análisis de datos. En estas secciones y en las Fichas de Método, encontrará tanto información de fondo conceptual como muchos materiales prácticos.

### **GIZ, UNDP and Ceval (2015): Impact evaluation guidebook for climate change adaptation projects**

Esta guía contiene información detallada sobre diferentes opciones para el diseño de evaluaciones que pueden ser aplicadas en el contexto de la adaptación al cambio climático en general. Los anexos incluyen detalles adicionales sobre enfoques seleccionados.

### **Dhehibi et al. (2018): Designing and conducting randomised controlled trials (RCTs) for impact evaluations of agricultural development research**

Este manual proporciona información detallada sobre la realización de un ensayo controlado aleatorizado en el contexto de un proyecto de adaptación al cambio climático, utilizando un proyecto en Túnez como ejemplo ilustrativo.

### **El sitio web BetterEvaluation ([www.betterevaluation.org](http://www.betterevaluation.org))**

Este sitio web está dedicado a mejorar la evaluación y contiene una plétora de información sobre opciones y enfoques de evaluación, incluyendo los pasos necesarios para llevarlos a cabo y recursos adicionales para apoyar las evaluaciones.

Existen muchos recursos que proporcionan información y orientación detallada sobre la recopilación de datos, que van desde libros exhaustivos sobre métodos de diferentes disciplinas hasta guías de campo y manuales desarrollados por proyectos y programas en un contexto específico (deberá identificar las necesidades de recopilación de datos en el contexto de su intervención y encontrar recursos relevantes que puedan apoyarle a usted y a su equipo). Ejemplos de este último tipo de recursos que contienen orientaciones sencillas y prácticas en el contexto de ecosistemas costeros incluyen:

### **Wicander et al. (2016a): Monitoring and evaluating adaptation interventions in Niimi National Park, the Gambia, and Sangomar Marine Protected Area, Senegal. A guide for protected area managers, staff and community associations**

### **Sriskanthan et al. (2008): Socioeconomic and ecological monitoring toolkit: Huraa Mangrove Nature Reserve**

## PASO 4

### Utilizar y comunicar los resultados



#### Esta sección en resumen

*En esta sección se analiza la necesidad de utilizar los resultados de M&E para aportar a la gestión adaptativa; así como para comunicar los resultados a audiencias externas; incluyendo donantes, formuladores de políticas, comunidades y la comunidad de adaptación en general.*

#### Usar los resultados de evaluación para aportar a la gestión adaptativa

Una de las funciones más importantes del M&E es que los resultados le permitan gestionar su intervención de manera adaptativa: le ayudan a identificar necesidades y oportunidades para mejorar las medidas AbE o para cambiarlas por completo si son ineficaces o causan mala adaptación (véase Sección 2).

Una vez que se haya evaluado los resultados del monitoreo, debe dialogar sobre ellos con las partes interesadas involucradas en (y afectadas por) la implementación de su intervención (p.ej. representantes de la comunidad, personal de áreas protegidas, gobierno local, asesores técnicos), y decidir conjuntamente cómo adaptar las intervenciones y las estrategias de gestión. Adapte su plan de monitoreo como corresponde y revise objetivos e indicadores si fuera necesario. También debe revisar y actualizar la TdC de la intervención, tomando en cuenta cualquier lección relevante aprendida de la evaluación.

Dado que el M&E es un proceso iterativo, puede hacer esa revisión tan frecuentemente como sea útil (p.ej. si se observan cambios positivos/negativos en los datos) o necesaria (p.ej. en periodos de presentación de informes a donantes), incluso si todavía no ha monitoreado todos sus indicadores. A diferencia de la comunicación de resultados de evaluación a audiencias externas (que suele hacerse hacia el final de la intervención), el aprendizaje interno de los resultados puede (y debe) ocurrir en cualquier etapa del ciclo del proyecto.

En general, las revisiones de mitad de periodo son un buen momento para hacer un balance, ya que usualmente ya habrá implementado al menos algunas de las medidas AbE y debería tener alguna indicación de los efectos y resultados iniciales/inmediatos. Es probable que los resultados a más largo plazo no se hagan evidentes hasta el final del ciclo de financiación inicial de una intervención – o tal vez después. Por lo tanto, tendrá que inferir los resultados e impactos a más largo plazo basándose en su interpretación de los datos de M&E hasta la fecha en relación con las rutas causales establecidas en la TdC de la intervención. Idealmente, usted habrá identificado maneras de continuar con las actividades de M&E más allá del periodo de financiación inicial de una intervención (véase Recuadro 7); por ejemplo, garantizando financiación para una segunda fase, consolidando las actividades de M&E en grupos comunitarios u oficinas gubernamentales locales, o asociándose con universidades/institutos de investigación que operan en el área (véase Recuadro 14).

## Comunicar a diferentes audiencias

Es importante considerar los formatos más eficaces para comunicar los resultados de M&E a diferentes audiencias; incluidos materiales escritos, presentaciones o canales más creativos (p.ej. infografías, caricaturas, reportajes fotográficos– véase Recuadro 20). Asegúrese de que los resultados se presenten de manera simple y que sean accesibles a una amplia gama de usuarios diferentes. Tenga en cuenta los diferentes antecedentes de sus audiencias (p.ej. técnico, no técnico, sectorial, cultural, lingüístico) y la terminología con la que probablemente estén familiarizados. Algunas técnicas para incrementar la accesibilidad incluyen usar lenguaje sencillo, retirar información que distrae del mensaje principal y emplear métodos visuales para llamar la atención hacia ciertos detalles. El desarrollo de una narrativa atractiva también puede ayudar a comunicar la historia de su intervención.

Las audiencias externas clave para comunicar los resultados de M&E incluyen:

- ☀ Donantes: Un informe preparado para el donante o los donantes será con frecuencia uno de los principales productos de comunicación de una intervención. Es importante no tratar esa presentación de informe como un ejercicio de marcar casillas para cumplir con los requisitos de financiación. Más bien es una oportunidad para comunicar hallazgos, para mostrar lo que ha logrado su intervención y lo que se ha aprendido, tanto lo positivo como lo negativo.

### **Recuadro – 20 – Comunicación multidimensional de resultados de M&E en Mount Elgon, Uganda**

*Como parte del Programa Mundial de Adaptación Basado en Ecosistemas de Montaña (implementado por PNUMA, PNUD y UICN, financiado por BMU-IKI), ejecutado en Uganda, Nepal y Perú, el proyecto de Uganda ideó un conjunto diverso e innovador de estrategias para comunicar los resultados de la intervención. Utilizó resultados de M&E como una plataforma para interactuar con audiencias tanto internas como externas, mediante las siguientes acciones:*

- ☀ *Compartir los productos y resultados de las medidas de AbE con partes interesadas durante ‘reuniones de reflexión’, que se organizaron según las necesidades durante la duración del proyecto. Estas reuniones también se transmitieron por la radio FM local para llegar a un grupo más amplio de personas.*
- ☀ *Compartir los éxitos mediante visitas ‘agricultor a agricultor’, que fueron una herramienta de aprendizaje clave para agricultores tanto dentro como fuera del área del proyecto.*
- ☀ *Presentar el proyecto en las celebraciones anuales por el Día Internacional de las Montañas, que incluyeron debates en radio y televisión que dieron lugar a una amplia difusión de la información.*
- ☀ *Difundir las lecciones aprendidas del M&E mediante dos centros de adaptación al clima que fueron construidos en la región, ofreciendo un recurso de aprendizaje sobre adaptación al cambio climático para comunidades locales.*

Muchos equipos de proyecto son reacios a informar los resultados negativos. Sin embargo, la mayoría de financiadores comprenden que las actividades del proyecto pueden estar sujetas a una serie de influencias externas, y que la implementación de las medidas de AbE están asociadas con muchas incertidumbres. Por lo tanto, los donantes agradecerán que informe de los resultados negativos, especialmente si puede demostrar lo que ha aprendido de ellos y cómo planea hacer mejoras.

- ☛ **Comunidades:** La comunicación eficaz de los resultados a comunidades locales es clave, ya que éstas son las partes interesadas directamente afectadas por la intervención. Puede hacerlo mediante la celebración de reuniones públicas que involucren miembros de la comunidad local y cualquier parte interesada relevante externa (p.ej. expertos técnicos). Esto ofrece una oportunidad para discutir los resultados del M&E y asegurar que reflejen los cambios percibidos localmente. Puede aprovechar las reuniones con este grupo más amplio de partes interesadas para conversar sobre sus respuestas de gestión planificadas, lo que puede contribuir a fortalecer la gestión participativa.

Dado que las medidas de AbE suelen tener impactos en más de una sola localidad (p.ej. comunidades situadas río abajo afectadas por actividades río arriba), debe considerar organizar reuniones similares con comunidades que no son los beneficiarios directos. Esto puede ayudar a crear conciencia de los efectos más amplios de la AbE a nivel de entorno y potencialmente obtener apoyo para la replicación o una implementación más amplia.

Cuando organice reuniones o talleres en las comunidades, asegúrese de considerar cualquier factor que pueda prevenir la asistencia de las partes interesadas (p.ej. género, minoría étnica, discapacidad física) y haga los ajustes necesarios para permitir su participación (p.ej. organizando subgrupos o reuniones separadas para mujeres solamente, o brindando asistencia a las personas con discapacidad física) a fin de garantizar que este proceso sea lo más inclusivo posible.

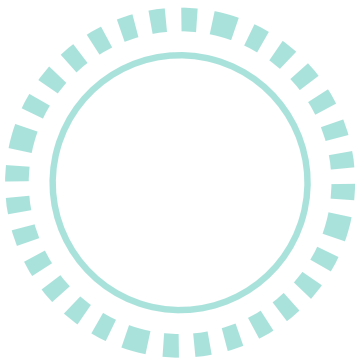
- ☛ **Formuladores de políticas:** Comunicar los resultados del M&E a los formuladores de políticas relevantes es fundamental por varias razones. En primer lugar, poder demostrar la eficacia de la AbE (o al menos aspectos de la misma) mediante resultados concretos ayudará a construir el 'argumento comercial' para la AbE y a sensibilizar a los principales encargados de tomar decisiones sobre el potencial de la AbE como enfoque de adaptación viable.

Una mayor aceptación de los formuladores de políticas aumenta las oportunidades de que la AbE sea más ampliamente adoptada en todos los sectores e institucionalizada por agentes gubernamentales y no gubernamentales (incluyendo el sector privado). Esa institucionalización es fundamental ya que a menudo es un factor determinante clave para la financiación de la adaptación (así como de la conservación y el desarrollo), que suele asignarse sobre la base de planes gubernamentales nacionales o subnacionales. Asegurar la financiación a largo plazo apoyará tanto la implementación de las intervenciones de la AbE como las actividades de M&E. También podría contribuir a la ampliación de las intervenciones de la AbE, las cuales hasta la fecha se han implementado en gran medida a escala relativamente pequeña o como pilotos. Sin embargo, para tener un mayor impacto, la AbE debe aplicarse a escalas más amplias, dentro y a través de límites políticos y de ecosistemas.

- ☛ **Comunidad de adaptación en general:** Dadas las muchas incertidumbres asociadas con la AbE, es fundamental que comparta los resultados de M&E con las comunidades de profesionales y científicos de adaptación y AbE en general. La base de evidencias solo puede fortalecerse com-

partiendo lecciones (positivas y negativas) sobre la eficacia. Esto no solo ayudará a otras intervenciones a mejorar futuras prácticas de AbE, sino que el hecho de compartir lo que funcionó bien en el diseño e implementación de su sistema de M&E puede ayudar a mejorar los procesos de M&E en todas las intervenciones de AbE. Esto impulsará un círculo virtuoso de generación de más resultados que pueden contribuir a la base de evidencias. Por ejemplo, compartir indicadores o maneras de mantener procesos de M&E a largo plazo podría beneficiar a toda la comunidad.

---



### **Recursos útiles adicionales**

#### ***BetterEvaluation (2012): Communicating evaluation findings***

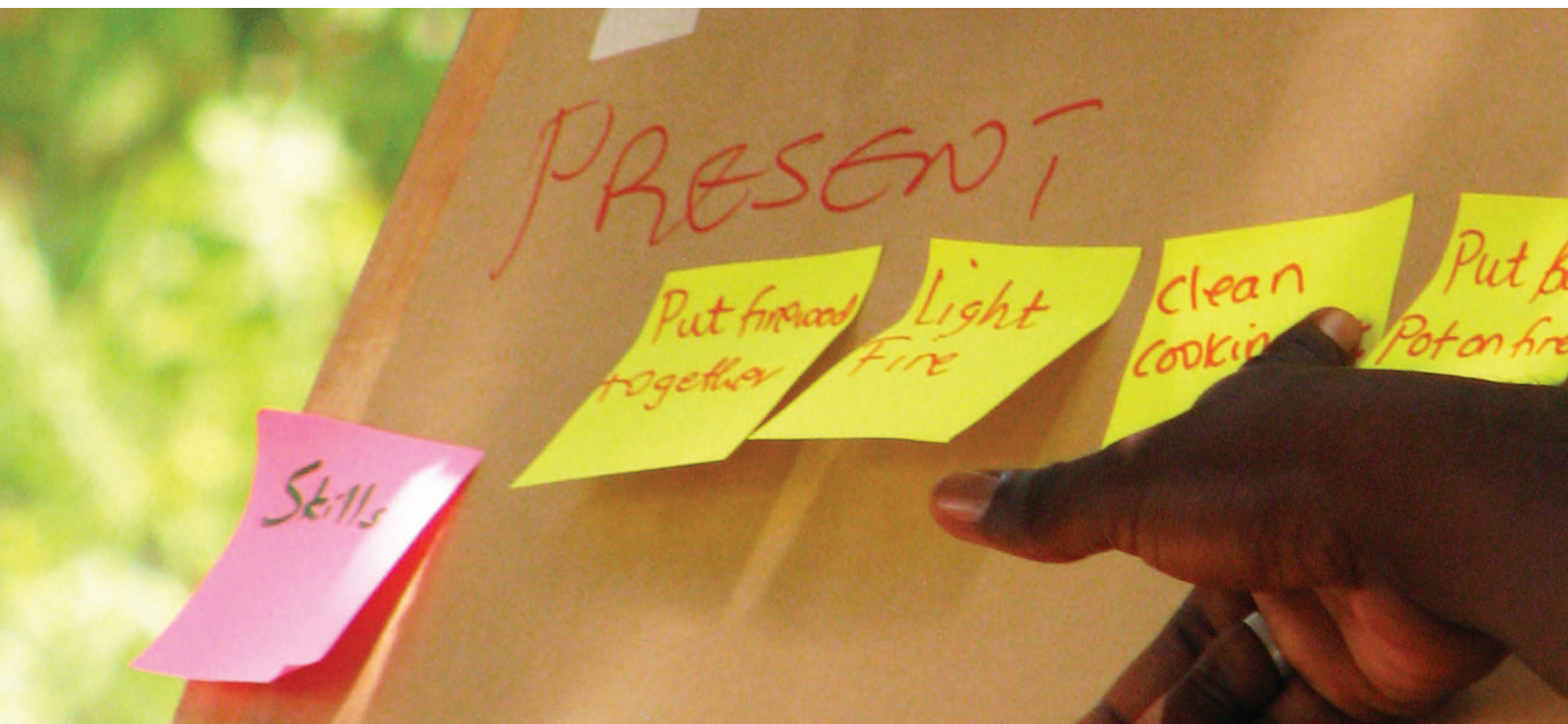
*Esta entrada de blog en el sitio web BetterEvaluation resume excelentes herramientas, métodos y consejos para mejorar su comunicación y presentación de informes de evaluación.*

---

#### ***Lammert et al. (2017): Effectively Communicating Evaluation Findings***

*Esta herramienta brinda orientación y estrategias que pueden ser utilizadas para identificar audiencias clave y entender sus necesidades de información, y para desarrollar planes de evaluación y comunicación que generarán información útil sobre los hallazgos del proyecto para diferentes audiencias. Fue desarrollada como parte del Departamento de Educación de Estados Unidos, pero contiene mucha información útil a considerar en el contexto de comunicación de resultados de evaluación de las intervenciones de AbE.*





## REFERENCIAS

**Anderson, A.A. (2005)** The community builder's approach to theory of change. A practical guide to theory development. New York, NY: The Aspen Institute Roundtable on Community Change. *Disponible en:* [http://www.theoryofchange.org/pdf/TOC\\_fac\\_guide.pdf](http://www.theoryofchange.org/pdf/TOC_fac_guide.pdf)

-----

**BetterEvaluation (2012):** 'Communicating evaluation findings', *entrada de blog disponible en:* <https://www.betterevaluation.org/en/blog/communicating-findings>

-----

**Bours, D., McGinn, C. and Pringle, P. (2014a)** Guidance note 1: twelve reasons why climate change adaptation M&E is challenging. Oxford: UKCIP. *Disponible en:* <https://www.ukcip.org.uk/wp-content/PDFs/MandE-Guidance-Note1.pdf>

-----

**Bours, D., McGinn, C. and Pringle, P. (2014b)** Guidance note 2: selecting indicators for climate change adaptation programming. Oxford: UKCIP.

-----

**Bours, D., McGinn, C. and Pringle, P. (2014c)** Guidance note 3: theory of change approach to climate change adaptation programming. Oxford: UKCIP.

-----

**CARE (2013)** The Community Score Card (CSC): a generic guide for implementing CARE's CSC process to improve quality of services. London: CARE International. *Disponible en:* [https://www.care.org/sites/default/files/documents/FP-2013-CARE\\_CommunityScoreCardToolkit.pdf](https://www.care.org/sites/default/files/documents/FP-2013-CARE_CommunityScoreCardToolkit.pdf)

-----

**CARE (2014)** Participatory monitoring, evaluation, reflection and learning for community-based adaptation: PMERL. A revised manual for local practitioners. London: CARE International. *Disponible en:* <https://careclimatechange.org/pmerl/>

-----

**CBD (2009)** Connecting biodiversity and climate change mitigation and adaptation: report of the Second Ad Hoc Technical Expert Group on Biodiversity and Climate Change. Technical Series No. 41. Montreal: Secretariat of the Convention on Biological Diversity. *Disponible en: <https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-41-en.pdf>*

-----  
**CBD (2018)** Voluntary guidelines for the design and effective implementation of ecosystem-based approaches to climate change adaptation and disaster risk reduction and supplementary information. Montreal: Secretariat of the Convention on Biological Diversity. *Disponible en: <https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-93-en.pdf>*

-----  
**CI (2013)** Constructing theories of change models for ecosystem-based adaptation projects: a guidance document. Arlington, VA: Conservation International.

-----  
**Climate-Eval (2015)** Good practice study on principles for indicator development, selection, and use in climate change adaptation monitoring and evaluation. *Disponible en: <https://www.weadapt.org/knowledge-base/national-adaptation-planning/principles-for-indicator-development-selection-and-use-in-climate-change-adaptation-monitoring-and-evaluation>*

-----  
**Cohen-Shachan, E., Walters, G., Janzen, C. and Maginnis, S. (eds.) (2016)** Nature-based solutions to address global societal challenges. Gland: International Union for Conservation of Nature.

-----  
**Dhehibi, B., Werner, J. and Qaim, M. (2018)** Designing and conducting randomised controlled trials (RCTs) for impact evaluations of agricultural development research: a case study from ICARDA's 'Mind the Gap' project in Tunisia. Manuals and Guidelines 1. Beirut, Lebanon: The International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA). *Disponible en: <https://repo.mel.cgiar.org/handle/20.500.11766/8209>*

-----  
**Dickson, I.M., Butchart, S.H.M., Dauncey, V., Hughes, J., Jefferson, R., Merriman, J.C., Munroe, R., Pearce-Higgins, J.P., Stephenson, P.J., Sutherland, W.J., Thomas, D.H.L. and Trevelyan, R. (2017)** PRISM – toolkit for evaluating the outcomes and impacts of small/medium-sized conservation projects. Version 1. *Disponible en: [www.conservationevaluation.org](http://www.conservationevaluation.org)*

-----  
**Donatti, C., Harvey, C., Hole, D., Panfil, S. and Schurman, H. (2019)** 'Indicators to measure the climate change adaptation outcomes of ecosystem-based adaptation.' Climatic Change doi.org/10.1007/s10584-019-02565-9

-----  
**Estrella, M. and Saalimaa, N. (2013)** Ecosystem-based disaster risk reduction (Eco-DRR): an overview. In Renaud, F., Sudmeier-Rieux, K. and Estrella, M. (eds.) The role of ecosystem management in disaster risk reduction. Tokyo: UNU Press.

-----  
**FEBA (2017)** Making ecosystem-based adaptation effective. A framework for defining qualification criteria and quality standards. FEBA Technical Paper for UNFCCC SBSTA 46. Gland: International Union for Conservation of Nature.

-----  
**Gertler, P.J., Martínez, S., Premand, P., Rawlings, L.B. and Vermeersch, C.M.J. (2011)** Impact evaluation in practice. Washington, DC: The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank.

**GIZ (2013)** Adaptation made to measure. A guidebook to the design and results-based monitoring of climate change adaptation projects. Second edition. Eschborn: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.

-----

**GIZ (2018)** Solutions in focus: ecosystem-based adaptation from mountains to oceans. How people adapt to climate change by using nature. Bonn and Eschborn: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. *Disponible en:* [https://www.adaptationcommunity.net/wp-content/uploads/2018/09/giz2018-en-panorama-EbA-solutions-in-focus\\_web.pdf](https://www.adaptationcommunity.net/wp-content/uploads/2018/09/giz2018-en-panorama-EbA-solutions-in-focus_web.pdf)

-----

**GIZ, EURAC and UNU-EHS (2018)** Climate risk assessment for ecosystem-based adaptation: a guidebook for planners and practitioners. Bonn: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. *Disponible en:* <https://www.adaptationcommunity.net/wp-content/uploads/2018/06/giz-eurac-unu-2018-en-guidebook-climate-risk-asesment-eba.pdf>

-----

**GIZ and Fundación Alma (2018)** Asesoría técnica para el diseño, planificación e implementación del sistema de monitoreo y evaluación de las medidas de adaptación basadas en ecosistemas planeadas por el programa AbE en Cartagena y Córdoba. Bogotá: GIZ. *Disponible en:* <http://bit.ly/2SWPYRV>

-----

**GIZ and IISD (2014)** Repository of adaptation indicators real case examples from national monitoring and evaluation systems. Eschborn: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. *Disponible en:* [https://www.adaptationcommunity.net/?wpfb\\_dl=221](https://www.adaptationcommunity.net/?wpfb_dl=221)

-----

**GIZ, UNDP and Ceval (2015)** Impact evaluation guidebook for climate change adaptation projects. Eschborn: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. *Disponible en:* [https://www.adaptationcommunity.net/?wpfb\\_dl=260](https://www.adaptationcommunity.net/?wpfb_dl=260)

-----

**GIZ and WRI (2011)** Making adaptation count: concepts and options for monitoring and evaluation of climate change adaptation. Eschborn: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. *Disponible en:* [http://pdf.wri.org/making\\_adaptation\\_count.pdf](http://pdf.wri.org/making_adaptation_count.pdf)

-----

**IISD (2018)** ALIVE adaptation, livelihoods and ecosystems planning tool: user manual. Version 1.0. Winnipeg: International Institute for Sustainable Development, and Nairobi: UN Environment Programme.

-----

**IPCC (2014)** Annex II: glossary. In Agard, J. and Schipper, E.L.F. (eds.) Climate change 2014: impacts, adaptation, and vulnerability. Part A: global and sectoral aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press.

-----

**IUCN (2004)** Managing marine protected areas: a toolkit for the Western Indian Ocean. Gland: International Union for Conservation of Nature. *Disponible en:* [https://cmsdata.iucn.org/downloads/mpa\\_toolkit\\_wio.pdf](https://cmsdata.iucn.org/downloads/mpa_toolkit_wio.pdf)

-----

**Lammert, J.D., Heinemeier, S. and Fiore, T. (2017)** Effectively communicating evaluation findings. Rockville, MD: Westat. *Disponible en:* [https://www.iucn.org/sites/dev/files/import/downloads/mpa\\_toolkit\\_wio.pdf](https://www.iucn.org/sites/dev/files/import/downloads/mpa_toolkit_wio.pdf)

-----

**Margoluis, R., Stem, C., Swaminathan, V., Brown, M., Johnson, A., Placci, G., Salafsky, N. and Tilders, I. (2013)** 'Results chains: a tool for conservation action design, management, and evaluation.' Ecology and Society 18(3): 22. *Disponible en:* <https://www.ecologyandsociety.org/vol18/iss3/art22/>

-----

**Martin, S. (2016)** EbA Revisited, Part 1: disentangling misconceptions about nature and adaptation. Adaptation stories from around the world. Adaptation Stories. WWF ClimatePrep.

-----  
**McKinnon, M.C. and Hole, D.G. (2015)** 'Exploring program theory to enhance monitoring and evaluation in ecosystem-based adaptation projects.' In Bours, D., McGinn, C. and Pringle, P. (eds.), Monitoring and evaluation of climate change adaptation: a review of the landscape. *New Directions for Evaluation* 147: 49-60.

-----  
**MEA (2005)** Ecosystems and human well-being: synthesis. Washington, DC: Millennium Ecosystem Assessment.

-----  
**Midgley, G.F., Marais, S., Barnett, M. and Wågsæther, K., (2012)** Biodiversity, climate change and sustainable development—harnessing synergies and celebrating successes. South African National Biodiversity Institute (SANBI), Conservation South Africa (CSA), and Indigo Development and Change.

-----  
**Min, A.K. (2018)** Evaluating biophysical and social impacts of ecosystem-based adaptation (EbA) measures in Miraflores, Nor Yauyos Cochas Landscape Reserve, Peru. Presentation prepared for UNU-EHS MSc.

-----  
**Munroe, R., Hicks, C., Doswald, N., Bubb, P., Epple, C., Woroniecki, S., Bodin, B. and Osti, M. (2015)** Guidance on integrating ecosystem considerations into climate change vulnerability and impact assessments to inform ecosystem-based adaptation. Cambridge: UNEP-WCMC. *Disponibile en: <https://www.unep-wcmc.org/resources-and-data/integrating-ecosystem-considerations-into-vulnerability-and-impact-assessments-to-inform-ecosystem-based-adaptation>*

-----  
**Noble, I.R., Huq, S., Anokhin, Y.A., Carmin, J., Goudou, D., Lansigan, F.P., Osman-Elasha, B. and Villamizar, A. (2014)** Adaptation needs and options. Climate change 2014: impacts, adaptation, and vulnerability. Part A: global and sectoral aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press.

-----  
**Nguyen Thi, N.A. and Richter, L.-K. (2017)** Strategic mainstreaming of ecosystem-based adaptation in Vietnam – participatory identification of EbA measures for piloting in Quang Binh. Synthesis report. Hanoi: Institute of Strategy and Policy on Natural Resources and Environment (ISPONRE) and Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.

-----  
**Open Standards (2019)** What are the Open Standards? *Disponibile en: <http://cmp-openstandards.org/resources/>*

-----  
**Pringle, P. (2011)** AdaptME: Adaptation monitoring and evaluation. Oxford: UKCIP. *Disponibile en: <https://www.ukcip.org.uk/wp-content/PDFs/UKCIP-AdaptME.pdf>*

-----  
**Reid, H., Hou Jones, X., Porras, I., Hicks, C., Wicander, S., Seddon, N., Kapos, V., Rizvi, A.R. and Roe, D. (2019)** Is ecosystem-based adaptation effective? Perceptions and lessons learned from 13 project sites. IIED Research Report. London: IIED.

-----  
**Reid, H., Seddon, N., Barrow, E., Hicks, C., Hou-Jones, X., Kapos, V., Rizvi, A.R., Roe, D. and Wicander, S. (2017)** Ecosystem-based adaptation: question-based guidance for assessing effectiveness. London: IIED.

**Rizvi, A.R., van Riel, K. and Zakowski, E. (no date)** Ecosystem-based adaptation monitoring & evaluation – indicators a compilation and review of literature. Gland: International Union for Conservation of Nature. *Disponibile en:* [https://www.iucn.org/sites/dev/files/eba\\_me\\_indicators.pdf](https://www.iucn.org/sites/dev/files/eba_me_indicators.pdf)

-----

**Somda, J., Zougmore, R., Sawadogo, I., Bationo, B. A., Buah, S. and Abasse, T. (2017)** 'Adaptation processes in agriculture and food security: insights from evaluating behavioral changes in West Africa.' In Uitto, J.I. et al. (eds.) Evaluating climate change action for sustainable development. Springer, Cham. *Disponibile en:* [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-43702-6\\_14#Sec2](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-43702-6_14#Sec2)

-----

**Spearman, M. and Dave, R. (2012)** A review of monitoring and evaluation approaches for ecosystem-based adaptation. Washington, DC, and Nairobi: Africa Biodiversity Collaborative Group. *Disponibile en:* [https://www.iucn.org/sites/dev/files/eba\\_me\\_indicators.pdf](https://www.iucn.org/sites/dev/files/eba_me_indicators.pdf)

-----

**Mriskanthan, G., Emerton, L., Bambaradeniya, C., Kallesoe, M. and Ranasinghe, T. (2008)** Socioeconomic and ecological monitoring toolkit: Huraa Mangrove Nature Reserve. Colombo: Ecosystems and Livelihoods Group Asia, International Union for Conservation of Nature. *Disponibile en:* <https://portals.iucn.org/library/node/9775>

-----

**UNEP (2019)** Making EbA an effective part of balanced adaptation strategies: introducing the UN Environment EbA briefing notes. UN Environment guide to ecosystem-based adaptation in projects and programmes. Nairobi: UN Environment Programme.

-----

**Villanueva, P.S. (2012)** Learning to ADAPT: monitoring and evaluation approaches in climate change adaptation and disaster risk reduction – challenges, gaps and ways forward. SCR Discussion Paper 9. Brighton: Institute of Development Studies.

-----

**Wicander, S., Vansteelant, N., Lewis, E. and Mant, R. (2016a)** Monitoring and evaluating adaptation interventions in Niimi National Park, the Gambia, and Sangomar Marine Protected Area, Senegal. A guide for protected area managers, staff and community associations. Cambridge: UNEP-WCMC.

-----

**Wicander, S., Helfgott, A., Bailey, M., Munroe, R., Ampomah, G., Diouf, A., Devisscher, T. and Corrigan, C. (2016b)** Resilience and adaptation planning for communities in protected areas. A step-by-step guide. Cambridge: UNEP-WCMC. *Disponibile en:* <https://www.unep-wcmc.org/resources-and-data/resilience-and-adaptation-planning-for-communities-in-protected-areas-a-step-by-step-guide>



# ANEXOS

## *Anexo – 1 – Descripción narrativa de cadena de resultados 1 de la Teoría del Cambio presentada en Gráfico 4*

***Cadena de resultados 1: restauración o rehabilitación de tierras secas (p.ej. praderas, pastizales) para mejorar la función de ecosistemas y proporcionar servicios ecosistémicos clave en el marco del cambio climático<sup>1</sup>***

La cadena de resultados 1 presenta un enfoque para restaurar áreas degradadas a fin de mejorar el funcionamiento de ecosistemas y proporcionar servicios ecosistémicos (SE) clave a comunidades frente al cambio climático. El objetivo no es recrear los antiguos hábitats de las tierras secas, sino fortalecer la capacidad de los ecosistemas para adaptarse o recuperarse de perturbaciones causadas por el cambio climático. El supuesto subyacente de esta cadena de resultados es que:

*‘Si se mejoran y restauran áreas de tierras secas con una gran biodiversidad y valor de SE anteriormente degradadas para incrementar la resiliencia de los ecosistemas a cambios climáticos previstos, se reducirá la gravedad de los impactos del cambio climático en las comunidades y mejorará los medios de vida y el bienestar.’*

La cadena comienza con la realización de un análisis de potencial de restauración y un análisis de costo-beneficio (o equivalente) para determinar si la restauración es una opción viable en un contexto dado (6,7). Estos análisis también confirman que se debe seleccionar un ecosistema de referen-

---

<sup>1</sup> Preparado por UNEP-WCMC, 2019.

cia adecuado para guiar los objetivos de restauración y proporcionar una base para el monitoreo y evaluación de resultados (8). Una vez seleccionados los sitios en los que la restauración es viable, se identifican y evalúan los atributos clave que influyen en la capacidad de un ecosistema restaurado a ser resiliente a los impactos del cambio climático (9,10). Tales atributos pueden incluir: extensión de cubierta vegetal, calidad del suelo, extensión de erosión, conectividad a remanente de vegetación y presencia de plantas nodrizas (3,11,14).

Hasta qué punto se pueden completar las actividades de restauración dependerá del nivel de resiliencia y degradación presente en el sitio o sitios del proyecto (8). Por ejemplo, donde el daño es bajo y la conectividad alta, la biota preexistente debería ser capaz de recuperarse tras el cese de las prácticas degradantes (regeneración natural). Por el contrario, donde el daño es alto, las tierras secas pueden ser altamente resistentes a la restauración (3) y puede ser necesaria la reconstrucción significativa de los componentes abióticos (p.ej. reparación de la erosión) y bióticos, incluida la reintroducción de especies.

La selección de plantas debe tener como objetivo incluir una mezcla diversa de especies de tierras secas para maximizar el crecimiento y supervivencia en un clima cambiante. Esto se basa en la evidencia de que una colección de diversas especies puede mitigar las reducciones en la productividad primaria neta anual de plantas durante sequías (15,16). La selección de especies también debe tener como objetivo fomentar la adaptación genética a lo largo del tiempo para incrementar la resiliencia al cambio climático (17,18). Las estrategias incluyen la selección de una pequeña cantidad de germoplasma de especies de un 'clima futuro'; es decir, una región con un clima actual similar al que se prevé para el área que está siendo restaurada (17).

Las lecciones documentadas de programas de restauración de tierras secas indican que plantar colecciones de múltiples especies en sitios cuidadosamente seleccionados sirve de poco si las actividades de restauración no se implementan y gestionan de manera eficaz (4). Esto incluye el empleo de técnicas adecuadas para preparación de sitios, recolección de semillas, propagación, revegetación, control de plagas y monitoreo y evaluación (4,8). Por ejemplo, las técnicas de restauración exitosas pueden aprovechar parches de plantas existentes dentro de un ecosistema degradado para mejorar las propiedades de suelo y alterar las condiciones micro climáticas. Alternativamente, la restauración puede optar por plantar especies en una configuración espacial que asemeje patrones observados en tierras secas que se sabe optimizan la dinámica fuente-sumidero (1). Es imperativo que los encargados del proceso de restauración reciban capacitación y apoyo técnico en todas las etapas de la restauración de tierras secas.

La participación de las comunidades en la cogestión de las actividades de restauración de tierras secas puede mejorar las posibilidades de éxito (4). La participación de las comunidades locales requiere de la realización de un análisis de las partes interesadas para comprender los comportamientos, valores y actitudes de las personas respecto al cambio. Esta información, junto con anteriores análisis de restauración, se usa para desarrollar un programa de adaptación basada en la comunidad (AbC) (20). La AbC es un proceso liderado por la comunidad que está basado en las prioridades, necesidades, conocimientos y capacidades de las comunidades y que debe tener como objetivo empoderar a las personas para planificar y usar la biodiversidad y los SE para apoyarles a adaptarse al cambio climático (21).

Como parte de un programa de AbC, se puede implementar una serie de intervenciones que incluyen campañas, talleres y visitas de campo para sensibilizar y mejorar el conocimiento sobre restauración, biodiversidad, SE y su habilidad para mitigar los efectos adversos del cambio climático (22-24). Una vez que se haya sensibilizado e informado a las partes interesadas locales, se puede completar la capacitación en la implementación de técnicas de restauración de tierras secas; incluyendo preparación del lugar, establecimiento de viveros, siembra y gestión sostenible de tierras.

La implementación eficaz de técnicas de restauración permitirá que el ecosistema empiece una trayectoria hacia la recuperación. La trayectoria de recuperación es la mejora progresiva a lo largo del tiempo de los atributos clave (identificados anteriormente en esta cadena de resultados) en comparación con el ecosistema de referencia. Se puede considerar que un ecosistema degradado ha sido restaurado cuando recupera suficientes recursos bióticos y abióticos para sostener su estructura, procesos ecológicos y funciones con un mínimo de asistencia o subsidio externo (25). Si ese estado deseado se mantiene, interactuará con flujos bióticos y abióticos e interacciones sociales y económicas para proporcionar SE clave (26,27). Esto incluye disponibilidad de agua, incremento de productividad y reducción de erosión del suelo, entre otros (4,28).

A la larga, los ecosistemas que han sido restaurados teniendo en cuenta el cambio climático desde el inicio del proyecto son ecosistemas saludables y productivos, con un menor riesgo de colapso del ecosistema (4). Los ecosistemas restaurados pueden, a su vez, incrementar las contribuciones de los ecosistemas a los medios de vida, productividad de la tierra, servicios ambientales y a la resiliencia climática de seres humanos y sistemas naturales (4). Subsecuentemente, los ecosistemas resilientes apoyan la capacidad de los sistemas socio-ecológicos de soportar perturbaciones graves e inciertas, tales como sequías, sin serias consecuencias a largo plazo para los medios de vida y el medio ambiente.

#### **Referencias correspondientes a la narración de la cadena de resultados 1:**

(1) **Puigdefabregas, J., Sole, A., Gutierrez, L., Del Barrio, G. and Boer, M. (1999)** 'Scales and processes of water and sediment redistribution in drylands: results from the Rambla Honda field site in Southeast Spain'. *Earth Sci. Rev.* 48: 39-70.

(3) **Maestre, F.T. et al. (2016)** 'Structure and functioning of dryland ecosystems in a changing world'. *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.* 47: 215-237.

(4) **FAO (2015)** *Global guidelines for the restoration of degraded forests and landscapes in drylands: building resilience and benefiting livelihoods*. Rome: FAO.

(6) **Pannell, D.J. (2015)** *Ranking Environmental Projects. Working Paper 1506*. Crawley: The University of Western Australia, School of Agricultural and Resource Economics.

(7) **IUCN and WRI (2014)** *A guide to the Restoration Opportunities Assessment Methodology (ROAM): assessing forest landscape restoration opportunities at the national or sub-national level. Working paper*. Gland: International Union for Conservation of Nature.

(8) **SERA (2017)** *National standards for the practice of ecological restoration in Australia*. Washington, DC: Society for Ecological Restoration.

(9) **Cook, B.I., Ault, T.R. and Smerdon, J.E. (2015)** 'Unprecedented 21st century drought risk in the American Southwest and Central Plains'. *Sci. Adv.* 1: e1400082.

(10) **Collins, S.L. et al. (2014)** 'A multiscale, hierarchical model of pulse dynamics in arid-land ecosystems'. *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.* 45: 397-419.

(11) **Oliver, A. (2015)** 'Biodiversity and resilience of ecosystem functions'. *Trends Ecol. Evol.* 30. doi:10.1016/j.tree.2015.08.009



(12) **Read, C.F., Duncan, D.H., Vesk, P.A., Elith, J. and Wan, S. (2014)** 'Biocrust morphogroups provide an effective and rapid assessment tool for drylands'. *J. Appl. Ecol.* 51: 1740-1749.

-----

(13) **De la Rosa, D. (2005)** 'Soil quality evaluation and monitoring based on land evaluation'. *L. Degrad. Dev.* 16: 551-559.

-----

(14) **Ren, H., Yang, L. and Liu, N. (2008)** 'Nurse plant theory and its application in ecological restoration in lower subtropics of China'. *Prog. Nat. Sci.* 18: 137-142.

-----

(15) **Gaitán, J.J. et al. (2014)** 'Plant species richness and shrub cover attenuate drought effects on ecosystem functioning across Patagonian rangelands'. *Biol. Lett.* 10: 20140673-20140673.

-----

(16) **Ruppert, J. C. et al. (2015)** 'Quantifying drylands' drought resistance and recovery: The importance of drought intensity, dominant life history and grazing regime'. *Glob. Chang. Biol.* 21: 1258-1270.

-----

(17) **Prober, S. M. et al. (2014)** 'Climate-adjusted provenancing: a strategy for climate-resilient ecological restoration'. *Front. Ecol. Evol.* 3: 65.

-----

(18) **Kettenring, K.M., Mercer, K.L., Reinhardt Adams, C. and Hines, J. (2014)** 'Application of genetic diversity-ecosystem function research to ecological restoration'. *J. Appl. Ecol.* 51: 339-348.

-----

(20) **Nyandiga, C. and Jose, A.L. (2015)** *Establishing a community-based adaptation programme*. New York: UNDP.

-----

(21) **Reid, H., Cannon, T., Berger, R., Alam, M. and Miligan, A. (2009)** *Community-based adaptation to climate change*. London: IIED.

-----

(22) **Andriamalala, G., Peabody, S., Gardner, C.J. and Westerman, K. (2013)** 'Using social marketing to foster sustainable behaviour in traditional fishing communities of southwest Madagascar'. *Conserv. Evid.* 37-41. doi:10.1081/E-ESCS3-120047381

-----

(23) **Martinez, R., Green, K.M. and DeWan, A.** 'Establishing reciprocal agreements for water and biodiversity conservation through a social marketing campaign in Quanda Watershed, Peru'. *Conserv. Evid.* 10: 42-47.

-----

(24) **Verissimo, D. (2013)** 'Influencing human behaviour: an underutilised tool for biodiversity management'. *Conserv. Evid.* 10: 29-31.

-----

(25) **SER and IUCN (2004)** *Ecological Restoration, a means of conserving biodiversity and sustaining livelihoods*. Gland: International Union for Conservation of Nature.

-----

(26) **Dunford, R.W., Smith, A.C., Harrison, P.A. and Hanganu, D. (2015)** 'Ecosystem service provision in a changing Europe: adapting to the impacts of combined climate and socio-economic change'. *Landsc. Ecol.* 30: 443-461.

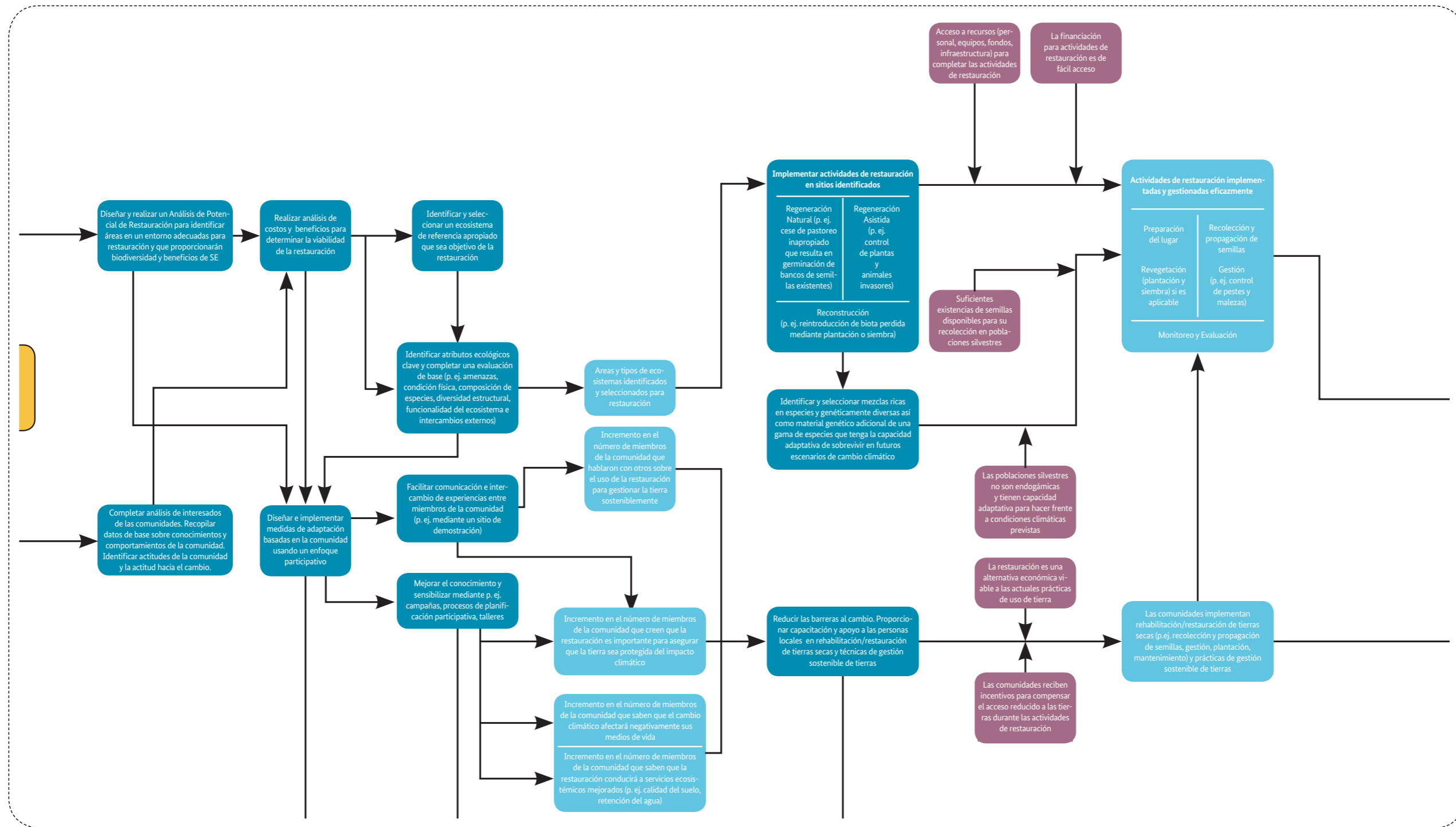
-----

(27) **Maes, J. et al. (2016)** 'An indicator framework for assessing ecosystem services in support of the EU Biodiversity Strategy to 2020'. *Ecosyst. Serv.* 17: 14-23.

-----

(28) **Lu, N., Wang, M., Ning, B. and Yu, D. (2018)** 'Research advances in ecosystem services in drylands under global environmental changes'. *Curr. Opin. Environ. Sustain.* 33: 92-98.

**Anexo-2**— Vista ampliada del segmento cadena de resultados 1 mostrando sus actividades y resultados (consultar Teoría del Cambio presentada en Gráfico 4)<sup>2</sup>



<sup>2</sup> Elaborado por CMVC-PNUMA, 2019.



## Anexo – 3 – Uso de teledetección para apoyar el M&E: ejemplos de indicadores de Ruanda

Como parte de la Evaluación de la Integridad Ecológica de los Humedales de Ruanda,<sup>3</sup> la Red ARCOS está utilizando la teledetección para evaluar el estado (estado-presión-respuestas) del suelo, hidrología y cambios en el uso de la tierra y en la cubierta terrestre. Muchos de los indicadores (Tabla 4) que se están midiendo también son aplicables para las intervenciones de AbE.

Tabla – 4 – Indicadores de teledetección siendo medidos en el marco de la Evaluación de la Integridad Ecológica de los Humedales de Ruanda

<b>Categoría</b>	<b>No.</b>	<b>Nivel</b>	<b>Indicador</b>	<b>Detalles</b>	<b>Cuantificación</b>
1. Hidrología	1.1	Estado	Conectividad y flujo de aguas superficiales	Entrada y salida	Mapa SIG mostrando ríos, arroyos e infiltraciones
	1.2	Presión	Alteraciones Hidrológicas (factores estresantes)	Asentamientos e industrias, sitios potenciales de extracción de agua para irrigación, y expansión agrícola	Área de tierras agrícolas cerca de humedales ----- Densidad de asentamientos e industrias ----- Proyectos de irrigación a gran escala
	1.3	Respuesta	Plantación de árboles y restauración de cubierta vegetal	Tipos de prácticas de gestión del suelo y del agua tales como lotes boscosos, agrosilvicultura	Área de tierra con terrazas y cubierta vegetal

*La Tabla continúa en la siguiente página -->*

<sup>3</sup> Véase [www.arcosnetwork.org/en/project/using-ecological-integrity-assessment-and-advanced-information-management-to-guide-wetlands-management-and-decision-making-in-rwanda](http://www.arcosnetwork.org/en/project/using-ecological-integrity-assessment-and-advanced-information-management-to-guide-wetlands-management-and-decision-making-in-rwanda)

Tabla – 4 – (continuación) – Indicadores de teledetección siendo medidos en el marco de la Evaluación de la Integridad Ecológica de los Humedales de Ruanda

<b>Categoría</b>	<b>No.</b>	<b>Nivel</b>	<b>Indicador</b>	<b>Detalles</b>	<b>Cuantificación</b>
2. Suelo	2.1	Presión	Acidificación del suelo	pH del suelo	Área (ha) de suelo con pH < 5
			Degradación	Área degradada	Área (ha) de humedal que perdió agua/se secó
			Desgaste	Nutrientes y materia orgánica	Área (ha) de humedal con pobre contenido en nutrientes y materia orgánica
			Sellado del suelo	Asfalto o concreto o asentamientos	Área (ha) de humedal con presencia de asentamientos, asfalto o concreto
3. Biota	3.1	Estado	Comunidad vegetal y tipos	Clasificación y distribución vegetal (mapa)	Grupos de comunidad vegetal (densidad, tipos y distribución)
	3.3	Presión	Extensión de alteración (especies invasoras)	Tipo y gravedad de especies invasoras	Área (ha) de espacio invadido
4. Entorno paisajístico	4.1	Estado	Uso de la tierra/ cobertura de la tierra circundante	Uso actual e histórico de la tierra	Uso primario (agricultura, asentamiento, bosque)
	4.2	Estado	Estado de zona de contención	Protegida o no	Área (ha) de zona de contención protegida
	4.3	Presión	Presión de población /desarrollo	Asentamientos, industrias, proyectos de intensificación agrícola	Área de tierra con asentamientos, agricultura intensiva ----- Número y tamaño de industrias
	4.4	Respuesta	Integración de humedales en el plan de uso de tierras	Políticas, leyes, plan estratégico o plan maestro en marcha	Número de documentos regulatorios con disposiciones para la gestión de humedales

## **Anexo – 4 – Equipo de monitoreo sugerido y notas sobre su uso**<sup>4</sup>

Es importante que su equipo de medición sea práctico y preciso. Si, por ejemplo, una cubeta de medición tiene las marcas de volumen equivocadas, entonces ese error estará presente en cada medición. Esto se llama sesgo sistemático. Alternativamente, un factor que introduce errores, los cuales varían en gravedad cada vez de forma aleatoria, es un sesgo aleatorio. Estas dos formas de sesgo pueden crear problemas significativos al realizar el análisis y sacar conclusiones de los datos de monitoreo, por lo que debe asegurarse de tomar medidas para afrontarlas.

La siguiente lista ofrece sugerencias sobre equipos generales útiles que pueden servir de apoyo a la mayoría de actividades de monitoreo, así como algunas notas sobre su uso:

### ☼ Bolígrafos/lápices

*Los lápices son con frecuencia la opción preferida para tomar notas en el campo, ya que la tinta se puede correr cuando entra en contacto con agua.*

### ☼ Papel de notas

*Siempre debe llevar papel de notas extra para registrar información adicional sobre sus sitios. Esto le permitirá anotar rápidamente cualquier cosa que pueda haber sucedido y que no quepa en la descripción de sus hojas de recopilación de datos.*

### ☼ Hojas de encuesta

- *Todos los cuestionarios o formularios de datos deben crearse en un formato estandarizado antes de que comience la entrevista/recopilación de datos.*
- *En ellas siempre debe registrarse cierta información, incluyendo: nombre de registradores de datos, fecha, hora y lugar (idealmente en coordenadas).*

### ☼ Tablillas con sujetapapeles

*Las hojas de encuesta y los papeles de notas deben ser legibles para la posterior entrada de datos; así que, si es posible, utilice una tablilla con una cubierta a prueba de agua para evitar dañar el papel.*

### ☼ Sistema de Posicionamiento Global (GPS, por sus siglas en inglés)

*Puede olvidar fácilmente dónde tomó mediciones en el pasado, y los marcadores como la cinta adhesiva se pueden volar. Tomar mediciones con GPS es un método muy preciso y eficaz para mostrar dónde recopiló los datos y cómo encontrar la misma ubicación para mediciones futuras.*

### ☼ Cámara digital

---

<sup>4</sup> Adaptado de Wicander et. al. (2016a).



## Anexo – 5 – Orientación sobre gestión de datos<sup>5</sup>

Una persona de su equipo de campo debe ser responsable de cotejar las hojas de datos de campo. Cada día de la labor de monitoreo, las hojas completadas deben ser revisadas tan pronto como sea posible antes del final del día con el fin de resaltar cualquier inconsistencia/error en la recopilación de datos, de manera que estas cuestiones se puedan resolver con la asistencia del registrador de datos en cuestión (p.ej. cualquier dato faltante puede ser recopilado durante el trabajo de campo del día siguiente). Las hojas de datos deben almacenarse cuidadosamente y guardarse para referencia incluso después de que los datos hayan sido copiados.

Todos los datos deben introducirse electrónicamente el día que son recopilados. Si esto no es viable debido a la falta de instalaciones informáticas, los datos deben introducirse en un plazo de 2 semanas después de regresar del campo. Todos los datos de monitoreo recopilados deben almacenarse en un formato computarizado (p.ej. hojas de cálculo Excel, MS Access o un paquete especializado de monitoreo como SMART ([www.smartconservation-tools.org](http://www.smartconservation-tools.org))). Si hay disponibilidad, para datos cuantitativos se deberían utilizar bases de datos electrónicas en paquetes (p.ej. Oracle, Microsoft SQL Server, o Microsoft Access para usuarios de PC, o FileMaker Pro para usuarios de MAC), en lugar de MS Excel, porque pueden manejar mejor grandes cantidades de datos, pueden registrar más fácilmente los cambios a lo largo del tiempo, ocupan menos espacio, pueden duplicarse, y permiten una entrada y recuperación de datos eficiente y precisa, almacenamiento seguro y mejor accesibilidad (UICN, 2004). Sin embargo, el uso de bases de datos requiere de una capacidad técnica especializada de la que tal vez no disponga su equipo, o puede suponer costos adicionales si no son de acceso abierto.

Independientemente del sistema de gestión de datos utilizado, se recomienda varios procedimientos para gestionar datos electrónicamente (adaptado de UICN, 2004, y Sriskanthan et al., 2008):

☛ **Recopilación de datos:** Convenga los términos, formato y abreviaturas antes de recopilar los datos, y utilícelos consistentemente. Siempre indique las unidades de medición y sea claro sobre cómo deben registrarse las fechas. Mantenga un libro de registro como copia de respaldo. Llene todos los campos de las hojas de datos para mostrar que no falta ningún dato y anote cualquier problema o irregularidad. Transcriba los datos a hojas de datos en blanco después de regresar del campo si fuera necesario y haga fotocopias para que los originales puedan ser almacenados.

Los archivos de imágenes también deben ser nombrados de manera que permita una fácil referencia, incluyendo una descripción de lo que muestra la foto, la fecha en que la foto fue tomada y una referencia de la ubicación, si es posible. Por ejemplo:

- Nombre de archivo: brug\_gym\_15apr15\_SQ3; información: Bruguiera gymnorhiza, 15 de abril de 2015, cuadrante de franja 3
- Nombre de archivo: plntd\_seedlings\_17apr15\_nurs; información: plántulas plantadas, 17 de abril de 2015, vivero

☛ **Diseño de la base de datos:** Este debe ser realizado conjuntamente por el personal responsable de los programas de monitoreo, investigación o gestión y los responsables de la tecnología de la información. Una base de datos orientada a la gestión debe tener páginas de entrada, verificación

---

<sup>5</sup> Adaptado de Wicander et. al. (2016).



y análisis de datos diseñadas para que sean fáciles de usar por personal no especializado. Enfóquese en lo que es relevante o esencial para el análisis, de modo que se obtengan los resultados requeridos. Para análisis son preferibles los campos de datos numéricos; los comentarios pueden ser añadidos en los campos de texto.

☛ **Entrada de datos:** Un aspecto clave de la entrada de datos es el control de calidad. Se recomienda los siguientes procedimientos:

- Introduzca los datos lo más pronto posible después de la recopilación; lo mejor es que el recopilador de datos lo haga o, al menos, que esté disponible para consulta.
- Introduzca los datos en bruto. Pueden ser agrupados después para producir resúmenes (p.ej. promedios diarios, totales del sitio), pero en general es imposible extraer datos en bruto de un resumen.
- Sea consistente, ya que las abreviaturas, los errores ortográficos y los datos introducidos en un formato diferente no serán reconocidos y corren el riesgo de perderse.
- Los formularios de entrada de datos personalizados ayudan a:
  - permitir (o requerir) que los usuarios seleccionen entradas de una lista (p.ej. especies, sistemas de clasificación predeterminados) lo que hace que la entrada de datos sea más rápida y garantiza que se utilicen los mismos términos cada vez:
  - estandarizar los formatos (p.ej. el usuario tiene que introducir las fechas como dd-mm-aa) y evitar la introducción de texto en campos numéricos:
  - rellenar automáticamente los campos de datos de entradas realizadas en otros campos, lo cual acelera la entrada de datos y proporciona revisiones adicionales.

☛ **Verificación de datos:** Deben realizarse regularmente análisis de sumarios de datos para comprobar que los datos que están siendo recopilados son los que se necesitan, y que la entrada de datos sea precisa y completa.

☛ **Archivo de datos:** Los datos deben ser archivados para usuarios futuros y se deben hacer copias de seguridad en caso de daño o pérdida. Las copias de seguridad son copias de corto plazo del trabajo en curso. Un archivo permanece almacenado como registro de una base de datos en un momento determinado, y debe realizarse regularmente, tal vez cada pocos meses. Las copias de seguridad se hacen mucho más frecuentemente (p.ej. semanalmente) y una nueva copia de seguridad se escribe sobre la anterior.

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----







## Acerca de FEBA (Amigos de la AbE)

FEBA es una red informal de más de 70 instituciones interesadas en compartir conocimientos y colaborar en la Adaptación basada en Ecosistemas. Los miembros trabajan juntos mediante talleres y reuniones conjuntas en importantes conferencias internacionales y grupos de trabajo colaborativo sobre temas prioritarios para la generación de conocimientos e información de políticas de la AbE.

**Este documento es un producto del Grupo de Trabajo sobre Monitoreo y Evaluación de FEBA.**

Los siguientes miembros de FEBA participaron en su elaboración o respaldaron su publicación:

